Экономический журнал

# Экономика: вчера, сегодня, завтра

Том 16, № 7А, 2026.

С. 1-887.

Издательство «АНАЛИТИКА РОДИС»

Московская область, г. Ногинск

Economic journal

# Economics: Yesterday, Today and Tomorrow

July 2026, Volume 16, Issue 7A.

Pages 1-887.

ANALITIKA RODIS publishing house

Noginsk, Moscow region

# «Экономика: вчера, сегодня, завтра»
# Том 16, № 7А, 2026

Выпуски журнала издаются в двух частях: А и В. Периодичность части А – 12 номеров в год. Периодичность части В – 12 номеров в год.

Все статьи, публикуемые в журнале, рецензируются членами редсовета и редколлегии, а также другими ведущими учеными.

**Виленский Александр Викторович**, доктор экономических наук (5.2.3), профессор, центр федеративных отношений и регионального развития, заведующий сектором экономики регионов и муниципального самоуправления, ***Институт экономики Российской академии наук*** – главный редактор журнала.

**Сазонов Сергей Николаевич**, доктор экономических наук (5.2.6), доктор технических наук, профессор, помощник Председателя, ***Тамбовская областная дума*** – заместитель главного редактора.

В журнале рассматриваются ретроспектива экономических событий, современные проблемы становления экономики России, ее регионов и хозяйствующих субъектов, организации производства, а также актуальные вопросы мировой экономики, прогнозы развития национальной и мировой экономической системы. В статьях представлены результаты фундаментальных и прикладных исследований в области экономики, финансов и менеджмента. Журнал способствует распространению научных знаний с целью совершенствования процессов производства, распределения и потребления товаров и услуг, а также методов и технологий управления, направленных на повышение эффективности функционирования предприятий.

Авторами статей являются экономисты, ведущие специалисты современного научного знания, а также исследователи, работающие над диссертациями. Журнал ориентирован на широкий круг ученых, специалистов-практиков, а также молодое поколение, идущее по пути освоения экономических знаний.

Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов.

Журнал «Экономика: вчера, сегодня, завтра» включен в «**Перечень рецензируемых научных изданий**, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук» в соответствии с приказом Минобрнауки России от 25 июля 2014 г. № 793 с изменениями, внесенными приказом Минобрнауки России от 03 июня 2015 г. № 560 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25 августа 2014 г., регистрационный № 33863), вступившим в силу 1 декабря 2015 года.

| | |
|---|---|
| Генеральный директор издательства | Е.А. Лисина |
| Главный редактор | А.В. Виленский, доктор экономических наук (5.2.3) |
| Зам. главного редактора | С.Н. Сазонов, доктор экономических наук (5.2.6), доктор технических наук |
| Научный редактор и переводчик | А.А. Маркова |
| Дизайн и верстка | М.А. Пучков |
| Адрес редакции и издателя | 142412, Московская область, Ногинск, ул. Рогожская, 7 |
| Телефоны редакции | +7 (495) 210 0554; +7 985 7689176 |
| E-mail | analitikarodis@yandex.ru |
| Сайт | http://www.publishing-vak.ru |

Журнал издается с июля 2011 г.
Издание зарегистрировано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор).
Свидетельство о регистрации СМИ: ПИ № ФС77-43668 от 24.01.2011.
**ISSN 2222-9167.**
**Учредитель и издатель: Общество с ограниченной ответственностью «АНАЛИТИКА РОДИС».**
Индекс по Каталогу периодики «Урал-Пресс»:
**43044** «Экономика: вчера, сегодня, завтра».
Цена договорная. Печ. л. 113. Формат 60x90/8.
Дата выхода в свет: 30.12.2026.
Печать офсетная. Бумага офсетная. Периодичность: 12 раз в год. Тираж 1000 экз. Заказ № 5236.
Отпечатано в типографии «Книга по Требованию». 127918, Москва, Сущевский вал, 49.

# "Economics: Yesterday, Today and Tomorrow"
# July 2026, Volume 16, Issue 7A

The issues of the journal are published in two parts: A and B. The publication frequency of part A is 12 times a year. The frequency of part B is 12 times per year.

All articles published in the journal are reviewed by the members of the editorial board and editorial staff as well as by other leading scientists.

**Vilenskii Aleksandr Viktorovich**, Doctor of Economics (5.2.3), Professor, Center for Federal Relations and Regional Development, Head of the Sector of Regional Economy and Municipal Self-Government, ***Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences*** – editor-in-chief.

**Sazonov Sergei Nikolaevich,** Doctor of Economics (5.2.6), Doctor of Engineering, Professor, Assistant Chairman, ***Tambov Regional Duma*** – deputy editor-in-chief.

The journal deals with the retrospective of economic events, current problems of the formation of the economy of the Russian Federation, its regions and businesses, the organization of production, as well as topical issues of the world economy, the forecasts of the development of national and global economic systems. The articles present the results of theoretical and applied research in the field of economics, finance and management. The journal promotes the dissemination of scientific knowledge with a view to improving the processes of production, distribution and consumption of goods and services, as well as management methods and technologies aimed at improving business efficiency.

The authors of the submitted materials are economists, leading specialists in the field of modern scientific knowledge and researchers working on dissertations. The journal is designed for scholars, economists and the younger generation following the path of mastering economic knowledge.

The views and opinions of the publisher do not necessarily coincide with those of the authors.

The journal "Economics: Yesterday, Today and Tomorrow" ("*Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra*") was included in the "**List of the peer-reviewed scientific journals**, in which the major scientific results of dissertations for obtaining Candidate of Sciences and Doctor of Sciences degrees should be published" in accordance with Order of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation No. 793 of July 25, 2014 (as amended by Order of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation No. 560 of June 3, 2015 that was registered by the Ministry of Justice of the Russian Federation on August 25, 2014 (registration No. 33863) and entered into force on December 1, 2015).

| | |
|---|---|
| CEO of the publishing house | E.A. Lisina |
| Editor-in-chief | A.V. Vilenskii, Doctor of Economics (5.2.3) |
| Deputy editor-in-chief | S.N. Sazonov, Doctor of Economics (5.2.6), Doctor of Engineering Sciences |
| Science editor and translator | A.A. Markova |
| Styling and make-up | M.A. Puchkov |
| Address of the Publisher and the Editorial Board | P.O. Box 142412, 7 Rogozhskaya str., Noginsk, Moscow region, Russian Federation |
| Phones of the Editorial Board | +7 (495) 210 0554; +7 985 7689176 |
| E-mail | analitikarodis@yandex.ru |
| Website | http://www.publishing-vak.ru |

The journal is issued since July 2011.
The publication is registered by Federal Service for Supervision in the Sphere of Telecom, Information Technologies and Mass Communications (ROSKOMNADZOR).
Mass media registration certificate: PI No. FS77-43668 of 24.01.2011.
**ISSN 2222-9167.**
**Founder and Publisher: Limited liability company "ANALITIKA RODIS".**
Subscription index of the Catalog of periodicals "Ural-Press":
**43044** "Economics: Yesterday, Today and Tomorrow".
Contract price. 113 printed sheets. Format 60x90/8.
Date of release: 30.12.2026.
Offset printing. Offset paper. Periodicity: 12 issues per year. Circulation 1,000 issues. Order No. 5236.
Printed from make-up page in the "Kniga po Trebovaniyu" printing house.
P.O. Box 127918, 49 Sushchevskii val, Moscow, Russian Federation.

# Редакционный совет


по направлению: 5.2.1. Экономическая теория

**Грузков Игорь Владимирович** – доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры экономической теории, маркетинга и агроэкономики, Северо-Кавказский федеральный университет.

**Курченков Владимир Викторович** – доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой государственного и муниципального управления и экономики инноваций, Волгоградский государственный университет.

**Туманян Юрий Рафаэлович** – доктор экономических наук, профессор, и.о. заведующего кафедрой политической экономии и экономической политики, Южный федеральный университет.

по направлению: 5.2.3. Региональная и отраслевая экономика

**Виленский Александр Викторович** – главный редактор журнала, доктор экономических наук, профессор, центр федеративных отношений и регионального развития, заведующий сектором экономики регионов и муниципального самоуправления, Институт экономики Российской академии наук.

**Дохолян Сергей Владимирович** – доктор экономических наук, профессор, главный научный сотрудник, Институт социально-экономических исследований», Дагестанский федеральный исследовательский центр Российской академии наук.

**Новоселов Сергей Николаевич** – доктор экономических наук, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, профессор кафедры экономических дисциплин, образовательное частное учреждение высшего образования «Еврейский университет» (г. Москва).

**Парахина Валентина Николаевна** – доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой менеджмента, Северо-Кавказский федеральный университет.

**Смирнова Ольга Олеговна** – кандидат экономических наук, заместитель генерального директора, издательский дом «АНАЛИТИКА РОДИС».

**Сухарев Олег Сергеевич** – доктор экономических наук, профессор, главный научный сотрудник, Институт экономики Российской академии наук.

по направлению: 5.2.4. Финансы

**Агеева Ольга Андреевна** – доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры бухгалтерского учета, аудита и налогообложения, Государственный университет управления.

**Клочкова Наталия Владимировна** – доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры менеджмента и маркетинга, Ивановский государственный энергетический университет им. В.И. Ленина.

**Князева Елена Геннадьевна** – доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой финансов, денежного обращения и кредита, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина.

по направлению: 5.2.5. Мировая экономика

**Воронина Людмила Анфимовна** – доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры мировой экономики и менеджмента, Кубанский государственный университет.

**Павлов Павел Владимирович** – доктор экономических наук, доктор юридических наук, профессор, профессор кафедры экономики предприятия, Институт управления в экономических, экологических и социальных системах, Южный федеральный университет.

**Попова Ирина Витальевна** – доктор экономических наук, директор центра дополнительного профессионального образования, Донецкий национальный университет им. М.И. Туган-Барановского.

по направлению: 5.2.6. Менеджмент

**Воронина Людмила Анфимовна** – доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры мировой экономики и менеджмента, Кубанский государственный университет.

**Клочкова Наталия Владимировна** – доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры менеджмента и маркетинга, Ивановский государственный энергетический университет им. В.И. Ленина.

**Сазонов Сергей Николаевич** – заместитель главного редактора, доктор экономических наук, доктор технических наук, профессор, помощник Председателя, Тамбовская областная дума.

**Черненко Алексей Федорович** – доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры экономики и менеджмента, Челябинский филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации.

# Editorial Board


5.2.1. Economic theory

**Gruzkov Igor' Vladimirovich** – Doctor of Economics, Professor, Professor of the Department of Economic Theory, Marketing and Agroeconomics, North Caucasus Federal University (Russia).

**Kurchenkov Vladimir Viktorovich** – Doctor of Economics, Professor, Head of the Department of State and Municipal Administration and Economics of Innovation, Volgograd State University (Russia).

**Tumanyan Yurii Rafaelovich** – Doctor of Economics, Professor, Acting Head of the Department of Political Economy and Economic Policy, Southern Federal University (Russia).

5.2.3. Regional and sectoral economy

**Vilenskii Aleksandr Viktorovich** – Journal's Chief Editor, Doctor of Economics, Professor, Center for Federal Relations and Regional Development, Head of the Sector of Regional Economy and Municipal Self-Government, Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences (Russia).

**Dokholyan Sergei Vladimirovich** – Doctor of Economics, Professor, Chief Scientific Officer, Institute for Socio-Economic Research, Dagestan Federal Research Center of the Russian Academy of Sciences (Russia).

**Novoselov Sergei Nikolaevich** – Doctor of Economics, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Professor of the Department of Economic Disciplines, Hebrew University (Moscow) (Russia).

**Parakhina Valentina Nikolaevna** – Doctor of Economics, Professor, Head of the Department of Management, North Caucasus Federal University (Russia).

**Smirnova Ol'ga Olegovna** – PhD in Economics, Deputy CEO, "ANALITIKA RODIS" Publishing House (Russia).

**Sukharev Oleg Sergeevich** – Doctor of Economics, Professor, Chief Scientific Officer, Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences (Russia).

5.2.4. Finance

**Ageeva Ol'ga Andreevna** – Doctor of Economics, Professor, Professor of the Department of Accounting, Audit and Taxation, State University of Management (Russia).

**Klochkova Nataliya Vladimirovna** – Doctor of Economics, Professor, Professor of the Department of Management and Marketing, Ivanovo State Power University named after V.I. Lenin (Russia).

**Knyazeva Elena Gennad'evna** – Doctor of Economics, Professor, Head of the Department of Finance, Money Circulation and Credit, Ural Federal University named after the First President of Russia B.N. Yeltsin (Russia).

5.2.5. Global economics

**Voronina Lyudmila Anfimovna** – Doctor of Economics, Professor, Professor of the Department of World Economy and Management, Kuban State University (Russia).

**Pavlov Pavel Vladimirovich** – Doctor of Economics, Doctor of Law, Professor, Professor of the Department of Enterprise Economics, Institute of Management in Economic, Environmental and Social Systems, Southern Federal University (Russia).

**Popova Irina Vital'evna** – Doctor of Economics, Director of the Center for Additional Professional Education, Donetsk National University of Economics and Trade named after Michael Tugan-Baranovsky (Russia).

5.2.6. Management

**Voronina Lyudmila Anfimovna** – Doctor of Economics, Professor, Professor of the Department of World Economy and Management, Kuban State University (Russia).

**Klochkova Nataliya Vladimirovna** – Doctor of Economics, Professor, Professor of the Department of Management and Marketing, Ivanovo State Power University named after V.I. Lenin (Russia).

**Sazonov Sergei Nikolaevich** – Deputy Chief Editor, Doctor of Economics, Doctor of Engineering, Professor, Assistant Chairman, Tambov Regional Duma (Russia).

**Chernenko Aleksei Fedorovich** – Doctor of Economics, Professor, Professor of the Department of Economics and Management, Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration (Chelyabinsk branch) (Russia).

# Содержание

*Региональная и отраслевая экономика*

**Свадковский Владислав Андреевич**
Механизм согласования интересов участников низкоуглеродной промышленной цепочки: ценовой коридор промежуточного продукта глубокой переработки бурых углей ..... 15

**Свадковский Владислав Андреевич**
Двухэтапный методический подход к обоснованию сценария глубокой переработки бурых углей..... 47

**Самакаева Марина Дмитриевна**
**Обухова Наталья Игоревна**
**Толкачева Светлана Владимировна**
**Сотников Юрий Николаевич**
Современное состояние и перспективы развития дистанционной занятости в России ..... 65

**Темичев Артем Иванович**
Экономические аспекты оценки энергетической эффективности и освещённости при работе Li-Fi модуля внутри стандартной LED-панели ..... 78

**Чэнь Сяоян**
Сравнение критериев отнесения проектов к зеленым в Китае и России на примере производства фотоэлектрических модулей ..... 86

**Филобокова Людмила Юрьевна**
Концептуальные подходы к обоснованию модели пространственного развития геостратегического макрорегиона – Дальний Восток (ДВФО)..... 92

**Афанасьева София Андреевна**
**Тихонова Элеонора Александровна**
**Сомов Андрей Георгиевич**
Управление атомной отраслью в эпоху искусственного интеллекта .....103

**Ли Андрей Александрович**
Экономическая сущность эффективного развития комбикормовых предприятий.....115

**Хиссейн Делле Харали**
**Смирнов Павел Александрович**
Оценка результатов и воздействия промышленной политики Чада .....127

**Василенко Марина Евгеньевна**
**Водопьянова Валентина Александровна**
**Ткач Елизавета Сергеевна**
Трансформация упрощённой системы налогообложения в 2021–2026 годах .....139

**Осипова Елена Эдуардовна**
Международное сотрудничество и транзит: Арктика как звено глобальной логистики .....146

**Головина Екатерина Сергеевна**
Формирование механизмов устойчивого развития предприятий топливно-энергетического комплекса России в условиях международного климатического регулирования .....155

**Шахов Никита Геннадьевич**
Роль ИТ-отрасли в экономике региона: тенденции и факторы развития (на материалах Санкт-Петербурга, 2019–2024 гг.) .....168

**Березин Антон Вячеславович**
**Мошнов Александр Николаевич**
Новый подход к функциям управления коммерческой недвижимостью в условиях цифровой трансформации экономики: от операционной эффективности к созданию ценностных экосистем ..... 174

**Кузина Елизавета Сергеевна**
**Чайникова Лилия Николаевна**
Экономическая модификация методики подсчёта запасов и оценки ресурсов углеводородов России ..... 183

**Лефтеров Николай Анатольевич**
Бюджетная обеспеченность регионов в контексте актуальных проблем российского экономического пространства ..... 196

**Чеботарев Владислав Стефанович**
**Алпатов Геннадий Евгеньевич**
**Морозов Олег Леонидович**
**Дорожкин Артем Владиславович**
Цифровая трансформация мультимодальной логистики как фактор экономической безопасности России в условиях новой геополитической реальности ..... 206

**Дорожкин Артем Владиславович**
**Алпатов Геннадий Евгеньевич**
**Морозов Олег Леонидович**
**Бурова Маргарита Сергеевна**
Стратегическая важность реверс-инжиниринга транспортно-логистических систем для обеспечения технологического суверенитета макрорегиона ..... 218

**Морозов Олег Леонидович**
**Алпатов Геннадий Евгеньевич**
**Дорожкин Артем Владиславович**
Развитие Северного морского пути в исторической ретроспективе как базис для укрепления экономической безопасности России на современном этапе ..... 235

**Липина Светлана Артуровна**
**Киселева Наталья Николаевна**
**Митрофанова Инна Васильевна**
Экологические проблемы регионов СКФО и пути их решения: комплексный подход (часть 1) ..... 243

**Веденина Анна Николаевна**
**Вихлянцев Александр Константинович**
Эволюция подходов к экономическому районированию в условиях цифровизации и «умной специализации» регионов ..... 255

**Саппык Арсен Романович**
Эволюция методологических подходов к управлению продуктом в условиях цифровой экономики ..... 264

**Даценко Сергей Витальевич**
Эволюция рисков и уязвимость системы снабжения в нефтегазовой отрасли в условиях санкционных ограничений ..... 272

**Рабчевский Артем Владиславович**
**Голубева Антонина Станиславовна**
Разработка системы цифровых метрик для формирования цифрового профиля предприятий горнодобывающей отрасли в рамках ЭКГ-рейтинга ..... 286

**Софьин Александр Александрович**
**Горбачева Алена Владиславовна**
**Леонов Александр Иванович**
**Мамкин Алексей Николаевич**
**Соловьев Олег Демьянович**
**Щёлокова Элина Александровна**
Технологическая трансформация цифровых ресурсов и их роль в противодействии преступлениям в сфере лесопромышленного комплекса.....300

**Туков Максим Сергеевич**
**Родинов Александр Владимирович**
Цифровой двойник предприятия как инструмент повышения операционной эффективности.....318

**Моторина Ирина Юрьевна**
**Балашова Елена Сергеевна**
Многокритериальная классификация технологических неопределенностей.....325

**Романов Иван Андреевич**
Организационно-экономические факторы пространственной трансформации лесопромышленного комплекса России в условиях новых логистических коридоров.....337

**Жданов Сергей Евгеньевич**
**Скакун Юлия Алексеевна**
Повышение эффективности производства кукурузы на основе использования отечественных гибридов.....347

**Юферев Александр Александрович**
Специфика функционирования предприятий ИКТ-сектора в региональной экономической системе.....355

**Пшеницын Максим Юрьевич**
Цифровая инфраструктура как объект государственно-частного партнёрства: понятийный аппарат и специфический профиль экономических рисков.....364

**Тарасов Александр Сергеевич**
**Трухляева Анна Александровна**
Социальная инноватика в управлении территориальными рынками недвижимости.....373

**Мосолова Наталья Александровна**
Лесоресурсный комплекс региона: условия реализации потенциала территории.....382

**Ахромеева Алёна Владимировна**
**Баранников Александр Лукьянович**
**Литвинов Алексей Николаевич**
**Данилина Марина Викторовна**
Государственная поддержка деловых форумов как инструмент экономического развития.....394

**Баранников Александр Лукьянович**
**Данилина Марина Викторовна**
**Литвинов Алексей Николаевич**
Проблемы развития нефтяной отрасли и обеспечения экономической безопасности Российской Федерации.....403

**Баранников Александр Лукьянович**
**Литвинов Алексей Николаевич**
**Данилина Марина Викторовна**
**Рожков Роман Сергеевич**
Анализ государственной программы льготного кредитования российской автомобильной промышленности в 2023–2027 годах.....409

**Назин Сергей Николаевич**
**Добрин Андрей Александрович**
Платформенный подход к производству как фактор формирования стратегии защиты интеллектуальной собственности предприятий оборонно-промышленного комплекса .....418

**Румянцева Елена Игоревна**
**Шарова Ирина Валерьевна**
**Шаров Вадим Иванович**
Маркетинговый анализ российского рынка альгината натрия как основа разработки отечественной технологии промышленного производства в условиях импортозамещения .....428

**Кудрявицкая Татьяна Сергеевна**
**Трегубов Алексей Николаевич**
Государственное регулирование технологического предпринимательства в регионах: институциональные ловушки и перспективные модели поддержки .....446

**Семенова Елена Вячеславовна**
Методический инструментарий обеспечения функционирования организационно-экономического механизма управления производственным предприятием .....461

**Буховец Татьяна Валерьевна**
**Набока Даниил Юрьевич**
Антикризисная политика и особенности её реализации в Республике Беларусь .....471

**Ромодан Юлия Олеговна**
Менеджмент корпоративной культуры как фактор развития креативного потенциала сотрудников .....493

**Махалин Виктор Николаевич**
**Махалина Оксана Михайловна**
Искусственный интеллект как фактор трансформации социально-экономической системы: возможности и ограничения контроля рисков .....501

**Пименов Дмитрий Владиславович**
**Алексина Анна Сергеевна**
Технологические направления повышения энергоэффективности производственных процессов в условиях модернизации промышленного производства .....512

**Кривошапова Светлана Валерьевна**
**Водопьянова Валентина Александровна**
**Фриауф Виктория Викторовна**
Влияние изменений налогового законодательства 2026 года на налоговую нагрузку малого бизнеса .....520

**Го Кзин**
**Богомолова Елена Сергеевна**
Концептуальная модель государственно-частного партнерства в развитии туристско-рекреационных кластеров: институционально-функциональный подход .....531

**Ивашкевич Ксения Александровна**
Многофакторный анализ барьеров цифровой трансформации в секторе коммерческой медицины России .....543

**Баландин Илья Олегович**
Стратегический маркетинг в лесопромышленной отрасли в условиях санкций .....553

**Глинка Алексей Сергеевич**
Методические подходы к оценке готовности промышленных предприятий к внедрению технологий искусственного интеллекта .....563

**Державин Сергей Сергеевич**
Формирование системы цифровых инструментов планирования внешнеэкономической деятельности промышленных предприятий ..... 573

**Макаров Иван Николаевич**
**Буздес Олег Игоревич**
Повышение инвестиционной привлекательности сельских территорий как инструмент укрепления экономической безопасности и модернизации производственной инфраструктуры ..... 581

**Макаров Иван Николаевич**
**Буздес Олег Игоревич**
Совершенствование механизмов обеспечения экономической безопасности сельских территорий в условиях структурной трансформации национальной экономики ..... 591

**Макаров Иван Николаевич**
**Буздес Олег Игоревич**
Формирование устойчивых продовольственных цепочек как инструмент повышения экономической безопасности сельских территорий в условиях внешних ограничений ..... 605

***Финансы***

**Куницкий Максим Максимович**
Цифровые финансовые активы в системе финансовых инструментов: критерии разграничения с цифровой валютой и утилитарными цифровыми правами ..... 616

**Володченков Александр Евгеньевич**
**Скидан Анастасия Васильевна**
Влияние модели государственно-частного партнёрства на социально-экономическое развитие регионов ..... 624

**Демченко Иван Владимирович**
**Радченко Наталия Геннадиевна**
**Рубцова Наталья Николаевна**
**Пересыпкин Александр Анатольевич**
Государственная поддержка и развитие малого и среднего предпринимательства в Запорожской области: анализ и перспективы ..... 640

**Исаев Кирилл Дмитриевич**
Разработка системы proxy-показателей информационных активов для целей оценки бизнеса: эмпирическая проверка на российских ПАО ..... 650

**Рималис Михаил Дмитриевич**
Институт медиации в финансовом секторе: правоприменительные барьеры и экономико-правовая модель эффективности ..... 664

**Леонова Ольга Александровна**
Налоговые и таможенные положения межправительственных соглашений как средство защиты финансовых интересов государства при реализации трансграничных инфраструктурных проектов ..... 670

**Леонова Ольга Александровна**
Фискальная нагрузка при реализации строительных проектов на основе межправительственных соглашений: международно-правовые основания оценки ..... 681

**Володченков Александр Евгеньевич**
**Скидан Анастасия Васильевна**
Интеграция модели государственно-частного партнерства в систему проектного финансирования с целью ускоренного социально-экономического развития потенциально привлекательных территорий ..... 690

**Попова Ирина Витальевна**
Финансовая способность населения в условиях цифрового неравенства: методологический подход и его пилотная апробация ..... 703

**Рималис Михаил Дмитриевич**
Институциональная роль ломбардов в современной финансовой системе Российской Федерации ..... 728

*Менеджмент*

**Фирсов Александр Борисович**
Оценка зрелости инновационного управления на горно-обогатительных предприятиях: результаты апробации авторской методики ..... 736

**Райзинг Артем Владимирович**
Методика интегральной оценки человекоцентричности как фактора конкурентоспособности общеобразовательной организации ..... 744

**Дмитриева Светлана Владимировна**
Совершенствование системы управления корпоративными знаниями как фактор повышения инновационной активности и эффективности бизнеса ..... 755

**Дмитриева Светлана Владимировна**
Развитие методов оценки эффективности корпоративного управления с учётом интересов ключевых групп заинтересованных сторон ..... 764

**Дмитриева Светлана Владимировна**
Управление процессами организационных изменений как инструмент повышения устойчивости и адаптивности компаний в современной экономике ..... 774

**Скворцова Инга Викторовна**
**Чжао Цзюнь**
**Фёдорова Любовь Алексеевна**
Методика оценки экономической эффективности интеллектуального энергоменеджмента китайского судоходства на Северном морском пути с использованием KPI ..... 784

**Скворцова Инга Викторовна**
**Чжао Цзюнь**
**Фёдорова Любовь Алексеевна**
Разработка модели оценки эффективности инвестиций Китая в интеллектуальное управление энергоэффективностью инфраструктуры Северного морского пути ..... 792

**Мосягина Софья Владимировна**
**Адиньяев Семен Ирсильевич**
**Овсепян Арман Артурович**
**Ильясов Курбан Магомедович**
Эконометрический анализ ценообразования LLM моделей ..... 800

**Саеед Харем Надер Саеед**
Анализ транспортно-логистического рынка Российской Федерации ..... 812

**Шевяков Иван Николаевич**
**Борисова Оксана Васильевна**
Классификация инноваций и их влияние на экономическое развитие предприятий, осуществляющих воздушные перевозки ..... 821

**Лукьянов Семён Олегович**
Модификация коэффициента структурной напряженности с учетом эффективности управления молодыми специалистами в вертикально интегрированных компаниях ..... 831

**Громов Никита Сергеевич**
Эволюция теоретических представлений о предпринимательской деятельности: от классической политической экономии к концепции социально-корпоративных технологий ..... 840

**Мейксин Семён Максимович**
**Ткаченко Елена Анатольевна**
Анализ российских и зарубежных подходов к оценке теории обеспечения стратегической устойчивости предприятий ..... 848

**Белоусов Александр Михайлович**
Экономические аспекты разработки железосвязывающих препаратов: на примере применения метода УФ-видимой спектроскопии ..... 855

**Руднева Наталья Сергеевна**
Коэффициент оптимальности бизнес-процесса как интегральный показатель диагностики в системах управления предприятием ..... 863

**Руднева Наталья Сергеевна**
Институционализация оптимизации бизнес-процессов: от разовых инициатив к встроенному механизму управления предприятием ..... 873

**Баскончин Олег Сергеевич**
Цифровая трансформация бизнес-процессов предприятий авторемонтной сферы: российский и зарубежный опыт ..... 882

# Contents

*Regional and sectoral economy*

**Vladislav A. Svadkovskii**
Mechanism for Aligning the Interests of Participants in a Low-Carbon Industrial Chain: The Price Corridor of an Intermediate Product of Deep Brown Coal Processing ..... 15

**Vladislav A. Svadkovskii**
A Two-Stage Methodological Approach to Substantiation of a Deep Processing Scenario for Brown Coal ..... 47

**Marina D. Samakaeva**
**Natal'ya I. Obukhova**
**Svetlana V. Tolkacheva**
**Yurii N. Sotnikov**
Current State and Prospects for the Development of Remote Employment in Russia ..... 65

**Artem I. Temichev**
Economic Aspects of Assessing Energy Efficiency and Illumination During the Operation of a Li-Fi Module Inside a Standard LED Panel ..... 78

**Chen Xiaoyang**
Comparison of Criteria for Classifying Projects as Green in China and Russia on the Example of Photovoltaic Module Production ..... 86

**Lyudmila Yu. Filobokova**
Conceptual Approaches to Substantiation of the Spatial Development Model of the Geostrategic Macroregion – the Far East (FEFD) ..... 92

**Sofiya A. Afanas'eva**
**Eleonora A. Tikhonova**
**Andrei G. Somov**
Management of the Nuclear Industry in the Era of Artificial Intelligence ..... 103

**Andrei A. Li**
The Economic Essence of the Effective Development of Compound Feed Enterprises ..... 115

**Hisssein Delle Harali**
**Pavel A. Smirnov**
Assessment of the Results and Impact of Chad's Industrial Policy ..... 127

**Marina E. Vasilenko**
**Valentina A. Vodop'yanova**
**Elizaveta S. Tkach**
Transformation of the Simplified Taxation System in 2021–2026 ..... 139

**Elena E. Osipova**
International Cooperation and Transit: The Arctic as a Link in Global Logistics ..... 146

**Ekaterina S. Golovina**
Formation of Mechanisms for Sustainable Development of Enterprises of the Russian Fuel and Energy Complex in the Context of International Climate Regulation ..... 155

**Nikita G. Shakhov**
The Role of the IT Industry in the Regional Economy: Trends and Development Factors (Based on the Materials of Saint Petersburg, 2019–2024) ..... 168

**Anton V. Berezin**
**Aleksandr N. Moshnov**
A New Approach to the Functions of Commercial Real Estate Management in the Context of the Digital Transformation of the Economy: From Operational Efficiency to the Creation of Value Ecosystems ..... 174

**Elizaveta S. Kuzina**
**Liliya N. Chainikova**
Economic Modification of the Methodology for Calculating Reserves and Assessing Hydrocarbon Resources in Russia ..... 183

**Nikolai A. Lefterov**
Budgetary Provision of Regions in the Context of Current Problems of the Russian Economic Space ..... 196

**Vladislav S. Chebotarev**
**Gennadii E. Alpatov**
**Oleg L. Morozov**
**Artem V. Dorozhkin**
Digital Transformation of Multimodal Logistics as a Factor of Russia's Economic Security in the Context of the New Geopolitical Reality ..... 206

**Artem V. Dorozhkin**
**Gennadii E. Alpatov**
**Oleg L. Morozov**
**Margarita S. Burova**
The Strategic Importance of Reverse Engineering of Transport and Logistics Systems for Ensuring the Technological Sovereignty of a Macroregion ..... 218

**Oleg L. Morozov**
**Gennadii E. Alpatov**
**Artem V. Dorozhkin**
Development of the Northern Sea Route in Historical Retrospect as a Basis for Strengthening Russia's Economic Security at the Present Stage ..... 235

**Svetlana A. Lipina**
**Natal'ya N. Kiseleva**
**Inna V. Mitrofanova**
Ecological Problems of the Regions of the North Caucasus Federal District and Ways to Solve Them: An Integrated Approach (Part 1) ..... 243

**Anna N. Vedenina**
**Aleksandr K. Vikhlyantsev**
Evolution of Approaches to Economic Zoning in the Context of Digitalization and "Smart Specialization" of Regions ..... 255

**Arsen R. Sappyk**
Evolution of Methodological Approaches to Product Management in the Digital Economy ..... 264

**Sergei V. Datsenko**
Evolution of Risks and Vulnerability of the Supply System in the Oil and Gas Industry Under Sanctions Restrictions ..... 272

**Artem V. Rabchevskii**
**Antonina S. Golubeva**
Development of a System of Digital Metrics for Forming the Digital Profile of Mining Industry Enterprises Within the Framework of the ESG Rating ..... 286

**Aleksandr A. Sof'in**
**Alena V. Gorbacheva**
**Aleksandr I. Leonov**
**Aleksei N. Mamkin**
**Oleg D. Solov'ev**
**Elina A. Shchelokova**
Technological Transformation of Digital Resources and Their Role in Countering Crimes in the Forestry Complex ..... 300

**Maksim S. Tukov**
**Aleksandr V. Rodinov**
The Digital Twin of an Enterprise as a Tool for Improving Operational Efficiency ..... 318

**Irina Yu. Motorina**
**Elena S. Balashova**
Multi-Criteria Classification of Technological Uncertainties ..... 325

**Ivan A. Romanov**
Organizational and Economic Factors of the Spatial Transformation of Russia's Timber Industry Complex in the Context of New Logistics Corridors ..... 337

**Sergei E. Zhdanov**
**Yuliya A. Skakun**
Improving the Efficiency of Corn Production Based on the Use of Domestic Hybrids ..... 347

**Aleksandr A. Yuferev**
Specifics of the Functioning of ICT Sector Enterprises in the Regional Economic System ..... 355

**Maksim Yu. Pshenitsyn**
Digital Infrastructure as an Object of Public-Private Partnership: Conceptual Apparatus and a Specific Profile of Economic Risks ..... 364

**Aleksandr S. Tarasov**
**Anna A. Trukhlyaeva**
Social Innovation in the Management of Territorial Real Estate Markets ..... 373

**Natal'ya A. Mosolova**
Forest Resource Complex of the Region: Conditions for Realizing the Territory's Potential ..... 382

**Alena V. Akhromeeva**
**Aleksandr L. Barannikov**
**Aleksei N. Litvinov**
**Marina V. Danilina**
State Support for Business Forums as an Instrument of Economic Development ..... 394

**Aleksandr L. Barannikov**
**Marina V. Danilina**
**Aleksei N. Litvinov**
Problems of the Development of the Oil Industry and Ensuring the Economic Security of the Russian Federation ..... 403

**Aleksandr L. Barannikov**
**Aleksei N. Litvinov**
**Marina V. Danilina**
**Roman S. Rozhkov**
Analysis of the State Program of Preferential Lending to the Russian Automotive Industry in 2023–2027 ..... 409

**Sergei N. Nazin**
**Andrei A. Dobrin**
Platform Approach to Production as a Factor in Forming the Intellectual Property Protection Strategy of Defense Industry Enterprises ..... 418

**Elena I. Rumyantseva**
**Irina V. Sharova**
**Vadim I. Sharov**
Marketing Analysis of the Russian Sodium Alginate Market as a Basis for Developing a Domestic Industrial Production Technology Under Import Substitution ..... 428

**Tat'yana S. Kudryavitskaya**
**Aleksei N. Tregubov**
State Regulation of Technological Entrepreneurship in the Regions: Institutional Traps and Promising Support Models ..... 446

**Elena V. Semenova**
Methodological Toolkit for Ensuring the Functioning of the Organizational-Economic Mechanism of Managing a Manufacturing Enterprise ..... 461

**Tat'yana V. Bukhovets**
**Daniil Yu. Naboka**
Anti-Crisis Policy and Specific Features of Its Implementation in the Republic of Belarus ..... 471

**Yuliya O. Romodan**
Management of Corporate Culture as a Factor in Developing the Creative Potential of Employees ..... 493

**Viktor N. Makhalin**
**Oksana M. Makhalina**
Artificial Intelligence as a Factor in the Transformation of the Socio-Economic System: Opportunities and Limitations of Risk Control ..... 501

**Dmitrii V. Pimenov**
**Anna S. Aleksina**
Technological Directions for Improving the Energy Efficiency of Production Processes in the Context of Industrial Production Modernization ..... 512

**Svetlana V. Krivoshapova**
**Valentina A. Vodop'yanova**
**Viktoriya V. Friauf**
The Impact of the 2026 Tax Legislation Changes on the Tax Burden of Small Business ..... 520

**Go Kzin**
**Elena S. Bogomolova**
A Conceptual Model of Public-Private Partnership in the Development of Tourist and Recreational Clusters: An Institutional-Functional Approach ..... 531

**Kseniya A. Ivashkevich**
Multifactorial Analysis of Barriers to Digital Transformation in the Commercial Medicine Sector of Russia ..... 543

**Il'ya O. Balandin**
Strategic Marketing in the Timber Industry Under Sanctions ..... 553

**Aleksei S. Glinka**
Methodological Approaches to Assessing the Readiness of Industrial Enterprises for the Implementation of Artificial Intelligence Technologies ..... 563

**Sergei S. Derzhavin**
Formation of a System of Digital Tools for Planning Foreign Economic Activity of Industrial Enterprises ..... 573

**Ivan N. Makarov**
**Oleg I. Buzdes**
Enhancing the Investment Attractiveness of Rural Territories as a Tool for Strengthening Economic Security and Modernizing Production Infrastructure ..... 581

**Ivan N. Makarov**
**Oleg I. Buzdes**
Improvement of Mechanisms for Ensuring the Economic Security of Rural Territories in the Context of Structural Transformation of the National Economy ..... 591

**Ivan N. Makarov**
**Oleg I. Buzdes**
Formation of Sustainable Food Chains as a Tool for Enhancing the Economic Security of Rural Territories Under External Restrictions ..... 605

***Finance***

**Maksim M. Kunitskii**
Digital Financial Assets in the System of Financial Instruments: Criteria for Distinguishing Them from Digital Currency and Utility Digital Rights ..... 616

**Aleksandr E. Volodchenkov**
**Anastasiya V. Skidan**
The Impact of the Public-Private Partnership Model on the Socio-Economic Development of Regions ..... 624

**Ivan V. Demchenko**
**Nataliya G. Radchenko**
**Natal'ya N. Rubtsova**
**Aleksandr A. Peresypkin**
State Support and Development of Small and Medium-Sized Entrepreneurship in Zaporozhye Oblast: Analysis and Prospects ..... 640

**Kirill D. Isaev**
Development of a System of Proxy Indicators of Information Assets for Business Valuation Purposes: An Empirical Test on Russian Public Joint-Stock Companies ..... 650

**Mikhail D. Rimalis**
The Institution of Mediation in the Financial Sector: Law Enforcement Barriers and an Economic-Legal Model of Efficiency ..... 664

**Ol'ga A. Leonova**
Tax and Customs Provisions of Intergovernmental Agreements as a Means of Protecting the Financial Interests of the State in the Implementation of Cross-Border Infrastructure Projects ..... 670

**Ol'ga A. Leonova**
Fiscal Burden in the Implementation of Construction Projects Based on Intergovernmental Agreements: International Legal Grounds for Assessment ..... 681

**Aleksandr E. Volodchenkov**
**Anastasiya V. Skidan**
Integration of the Public-Private Partnership Model into the Project Financing System for the Purpose of Accelerated Socio-Economic Development of Potentially Attractive Territories ..... 690

**Irina V. Popova**
Financial Capability of the Population under Conditions of Digital Inequality: A Methodological Approach and Its Pilot Testing ..... 703

**Mikhail D. Rimalis**
The Institutional Role of Pawnshops in the Modern Financial System of the Russian Federation ..... 728

*Management*

**Aleksandr B. Firsov**
Assessing the Maturity of Innovation Management at Mining and Processing Enterprises: Results of Approbation of the Author's Methodology ..... 736

**Artem V. Raizing**
Methodology for the Integral Assessment of Human-Centeredness as a Factor of Competitiveness of a General Education Organization ..... 744

**Svetlana V. Dmitrieva**
Improving the Corporate Knowledge Management System as a Factor in Increasing Innovation Activity and Business Efficiency ..... 755

**Svetlana V. Dmitrieva**
Development of Methods for Assessing the Effectiveness of Corporate Governance Taking into Account the Interests of Key Stakeholder Groups ..... 764

**Svetlana V. Dmitrieva**
Managing Organizational Change Processes as a Tool for Enhancing the Resilience and Adaptability of Companies in the Modern Economy ..... 774

**Inga V. Skvortsova**
**Zhao Jun**
**Lyubov' A. Fedorova**
Methodology for Assessing the Economic Efficiency of Intelligent Energy Management of Chinese Shipping on the Northern Sea Route Using KPIs ..... 784

**Inga V. Skvortsova**
**Zhao Jun**
**Lyubov' A. Fedorova**
Development of a Model for Assessing the Efficiency of China's Investments in Intelligent Energy Efficiency Management of the Northern Sea Route Infrastructure ..... 792

**Sof'ya V. Mosyagina**
**Semen I. Adin'yaev**
**Arman A. Ovsepyan**
**Kurban M. Il'yasov**
Econometric Analysis of LLM Model Pricing ..... 800

**Saeed Harem Nader Saeed**
Analysis of the Transport and Logistics Market of the Russian Federation ..... 812

**Ivan N. Shevyakov**
**Oksana V. Borisova**
Classification of Innovations and Their Impact on the Economic Development of Air Transport Enterprises ..... 821

**Semen O. Luk'yanov**
Modification of the Structural Tension Coefficient Taking into Account the Efficiency of Managing Young Specialists in Vertically Integrated Companies ..... 831

**Nikita S. Gromov**
Evolution of Theoretical Ideas About Entrepreneurial Activity: From Classical Political Economy to the Concept of Social-Corporate Technologies ..... 840

**Semen M. Meiksin**
**Elena A. Tkachenko**
Analysis of Russian and Foreign Approaches to Assessing the Theory of Ensuring Strategic Sustainability of Enterprises ..... 848

**Aleksandr M. Belousov**
Economic Aspects of the Development of Iron-Binding Drugs: On the Example of the Application of the UV-Visible Spectroscopy Method .....855

**Natal'ya S. Rudneva**
The Business Process Optimality Coefficient as an Integral Diagnostic Indicator in Enterprise Management Systems.....863

**Natal'ya S. Rudneva**
Institutionalization of Business Process Optimization: From One-Off Initiatives to an Embedded Enterprise Management Mechanism .....873

**Oleg S. Baskonchin**
Digital Transformation of Business Processes of Auto Repair Enterprises: Russian and Foreign Experience.....882

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 338.45:622.33:669.1** **DOI: 10.34670/AR.2026.23.22.001**

# Механизм согласования интересов участников низкоуглеродной промышленной цепочки: ценовой коридор промежуточного продукта глубокой переработки бурых углей

**Свадковский Владислав Андреевич**

Аспирант,
Финансовый университет
при Правительстве Российской Федерации,
125993, Российская Федерация, Москва,
Ленинградский просп., 51, корп. 1;
e-mail: vladskk@yandex.ru

**Аннотация**

Низкоуглеродная трансформация угольно-металлургического взаимодействия создает положительный экономический эффект на уровне производственной цепочки в целом, однако этот эффект не распределяется между ее участниками автоматически. Угольный, газификационный и металлургический контуры различаются по функциям, вкладу в создание специфических активов, структуре рисков и экономическим интересам, вследствие чего при отсутствии заранее согласованных правил положительная синергия превращается из источника кооперации в источник конфликта. Задача работы — построить расчетное правило, задающее допустимый интервал цены передаваемого термококса, и установить, способно ли оно развести экономические притязания добывающего, перерабатывающего и металлургического звеньев, не подрывая инвестиционного мотива ни у одного из них. Методологическую основу составляют теория трансакционных издержек, теория неполных контрактов и переговорная логика распределения кооперативного излишка; аналитическая часть дополнена выводом условий существования коридора, расчетом эластичностей и пороговых значений устойчивости, вероятностным моделированием методом Монте-Карло (100 тыс. итераций) и анализом динамики коридора при дифференциальной индексации. Расчетная апробация выполнена на параметрах российско-китайского проекта частичной газификации бурых углей Даурского месторождения (Забайкальский край) проектной мощностью 2,925 млн т термококса в год. На параметрах базового проекта коридор составил 4 821,9–6 078,1 руб./т, расчетная внутренняя цена при равном распределении синергии — 5 450,0 руб./т, распределяемый экономический эффект — около 3,67 млрд руб./год при полном технологико-логистическом эффекте цепочки около 7,6 млрд руб./год, то есть предметом переговорного распределения выступает лишь 48,3 % полного эффекта. Вероятность непустоты коридора при заданных распределениях исходных параметров составила 98,6 %. Установлено, что коридор сохраняется при росте операционных затрат до 31,4 % и амортизационной нагрузки до 153,1 %, но закрывается при снижении расчетной цены альтернативного энергоносителя на 24,6 %; предельная минимально приемлемая доходность составляет 45,0 %. Показано, что коридор устойчив к дифференциалу индексации затрат и альтернативной цены не более 1,46 п.п. в год на двадцатилетнем

горизонте. Отраслевые и национально-экономические результаты рассматриваются обособленно — как линейная сценарная иллюстрация масштабирования, не суммируемая с результатами базового проекта и причинно не приписываемая механизму внутреннего ценообразования.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Свадковский В.А. Механизм согласования интересов участников низкоуглеродной промышленной цепочки: ценовой коридор промежуточного продукта глубокой переработки бурых углей // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 7А. С. 15-46. DOI: 10.34670/AR.2026.23.22.001

**Ключевые слова**

Согласование интересов; распределение экономического эффекта; цена промежуточного продукта; ценовой коридор; двусторонняя монополия; глубокая переработка бурых углей; термококс; специфичность активов; неполные контракты; метод Монте-Карло; низкоуглеродная трансформация.

## Введение

Низкоуглеродная трансформация ресурсоемких отраслей изменяет не только технологические маршруты, но и саму конфигурацию хозяйственных связей между предприятиями. На черную металлургию приходится порядка 7 % выбросов $CO_2$ мировой энергетической системы, а уголь обеспечивает около 75 % отраслевого спроса на энергию [IEA, 2020]; при мировом выпуске стали 1 884,6 млн т в 2024 г. [World Steel Association, 2025] масштаб задачи делает поиск экономически реализуемых траекторий перехода вопросом промышленной, а не только климатической политики. Для стран, сохраняющих значительную угольную ресурсную базу, одномоментный отказ от угля не является ни осуществимым, ни социально приемлемым решением: угледобывающие и металлургические предприятия часто выполняют системообразующую функцию для территорий присутствия.

Траекторией, сохраняющей сложившиеся хозяйственные связи и одновременно меняющей их технологическое наполнение, выступает частичная газификация бурых углей с выпуском термококса. Классическое коксование к такому сырью неприменимо: низкая теплотворная способность и высокая влажность замыкают обширные буроугольные запасы преимущественно на энергетическое использование. Газификация снимает это ограничение — продукт приобретает характеристики, допускающие применение в доменном переделе, а сырье переходит из разряда топлива в разряд основы для металлургического полуфабриката [Исламов, 2015; Степанов, Исламов, 2021; Логинов, Исламов, Степанов и др., 2024].

Технологическая осуществимость такого перехода в литературе раскрыта достаточно подробно, равно как и инвестиционные методы оценки капиталоемких промышленных проектов. Существенно менее разработанным остается вопрос, возникающий сразу после подтверждения технологической и инвестиционной состоятельности проекта: кому и в какой пропорции принадлежит созданный экономический эффект. Эффект глубокой переработки формируется не в отдельном звене, а последовательно — на стадиях добычи, подготовки, газификации, логистики и металлургического потребления, и потому не имеет естественного «владельца». В вертикально интегрированной производственной цепочке инструментом, который фактически определяет это распределение, является цена промежуточного продукта.

Двойственность роли этой цены и порождает исследуемую проблему. Учетно она фиксирует стоимость передаваемого объема; экономически — предопределяет, в каком звене осядет созданный результат. Пока алгоритм ее формирования не зафиксирован, обе стороны рационально борются за максимальную долю. Положение обостряется тем, что вложения в лицензию, газификационные мощности, транспортную инфраструктуру и переналадку доменного передела почти не имеют ценности вне данной связки: угроза пересмотра условий post factum становится не гипотетической, а системной [Klein, Crawford, Alchian, 1978; Joskow, 1987].

Научный пробел, на устранение которого направлено исследование, состоит в отсутствии комплексного организационно-экономического решения для распределения создаваемого эффекта и инвестиционных рисков в низкоуглеродных промышленных цепочках. Теория трансакционных издержек объясняет, почему обычный долгосрочный контракт недостаточен, но не дает расчетного правила цены; методики инвестиционной оценки дают показатели проекта в целом, но не разграничивают интересы контуров; исследования справедливого перехода рассматривают региональные последствия отдельно от коммерческой реализуемости конкретного проекта. Ближайшим содержательным аналогом выступают модели двусторонней монополии «буроугольный разрез — электростанция», в которых цена угля трактуется как инструмент деления прибыли [Jurdziak, 2006], однако они построены для энергетического потребителя, оперируют сырым углем, а не продуктом глубокой переработки, и не сопряжены ни с распределением рисков, ни с процедурой пересмотра.

**Задача работы** — построить расчетное правило, задающее допустимый интервал цены передаваемого термококса, и установить, способно ли оно развести экономические притязания добывающего, перерабатывающего и металлургического звеньев цепочки, не подрывая инвестиционного мотива ни у одного из них. Правило рассматривается не изолированно, а вместе с сопутствующими институциональными условиями — закреплением ответственности за отклонения от расчетных предпосылок и процедурой периодической верификации исходных величин.

Исследовательские вопросы формулируются следующим образом. RQ1: при каких условиях существует непустой диапазон цены промежуточного продукта, одновременно приемлемый для передающего и принимающего контуров, и каковы пороговые значения ключевых параметров, за пределами которых он исчезает? RQ2: какая часть создаваемого эффекта является предметом переговорного распределения, а какая предопределена требованием возврата инвестиций, и как параметр распределения связан с реализуемой доходностью сторон? RQ3: насколько устойчив механизм к неопределенности исходных параметров и к их разнонаправленной динамике на горизонте жизни актива? RQ4: какие институциональные условия — распределение рисков и мониторинг — необходимы для устойчивости достигнутого распределения во времени?

Работа вносит пять различимых вкладов. Первый носит конструктивный характер: три элемента, обычно рассматриваемые порознь, — оценка вложений сторон в невозвратные активы, правило деления выигрыша и закрепление ответственности за отклонения — сведены в единую схему, и именно их совместность превращает расчет в институциональную конструкцию, пригодную для договорного оформления. Второй вклад аналитический: выведены условия существования интервала, пороговые значения логистического разрыва и требуемой доходности, эластичности делимой величины по каждому входу и предельные однофакторные отклонения; тем самым проверка применимости на новой площадке сводится к сопоставлению с порогами, а не к воспроизведению полной модели. Третий состоит в вероятностной оценке существования интервала и ранговой декомпозиции его дисперсии,

локализующей главный источник модельного риска. Четвертый касается временного измерения: прослежено поведение интервала при разнонаправленной индексации затрат и стоимости замещаемого продукта и найден предельный дифференциал, совместимый с сохранением правила на горизонте проекта. Пятый вклад методический — разведение расчетного корпоративного результата и гипотетических отраслевых и национальных эффектов, которые трактуются исключительно как сценарная иллюстрация: они не суммируются с показателями базового проекта и не выводятся причинно из правила внутреннего ценообразования.

## Обзор литературы и теоретическая рамка

***Координация в низкоуглеродных промышленных цепочках***

Зарубежная литература о декарбонизации тяжелой промышленности сосредоточена преимущественно на технологических маршрутах и их энергетических и экологических последствиях: обзоры траекторий глубокой декарбонизации энергоемких отраслей, оценки водородного прямого восстановления [Vogl, Åhman, Nilsson, 2018], систематизация технологических и политических опций для черной металлургии [ Fan, Friedmann, 2021; Rissman et al., 2020] и социотехнический анализ отраслевых переходов [Kim et al., 2022]. Эти работы формируют картину технологически возможного, но ориентированы на нормативно-целевые сценарии и в меньшей степени учитывают условия стран, сохраняющих высокую зависимость от собственной угольной ресурсной базы.

Российские исследования глубокой переработки угля раскрывают технологические режимы частичной газификации, свойства получаемых продуктов и направления их промышленного применения [Исламов, 2015; Степанов, Исламов, 2021; Логинов, Исламов, Степанов и др., 2024; Higman, van der Burgt, 2008], а также рыночные и регуляторные перспективы угольной отрасли в условиях энергоперехода [Плакиткин, Плакиткина, Дьяченко, 2023]. Общим для обоих направлений является то, что экономический механизм взаимодействия участников новой цепочки — и, в частности, правило распределения создаваемого эффекта — остается за рамками анализа. Постановка вопроса о трансформации партнерских моделей угледобывающего и металлургического секторов намечена в [Трачук, Свадковский, 2025], однако расчетное правило дележа там не выводится.

Отдельную ветвь образуют исследования промышленного симбиоза, где обмен материальными и энергетическими потоками между традиционно разделенными производствами рассматривается как источник совместного преимущества, а географическая близость — как условие его реализации [Chertow, 2000]. Здесь распределение выгод между участниками симбиотической связи ставится как самостоятельная задача и решается, в частности, аппаратом кооперативных игр и межотраслевого баланса [Yazan, Romano, Albino, 2016]. Однако прикладные постановки в этой литературе ориентированы преимущественно на утилизацию отходов и побочных продуктов, тогда как рассматриваемый случай представляет собой целевое производство промежуточного продукта в рамках капиталоемкого инвестиционного проекта с двадцатилетним горизонтом.

***Специфичность активов, неполные контракты и глубина координации***

Теоретическое объяснение того, почему механизм распределения необходим, дает теория трансакционных издержек [Williamson, 1985]. Проект глубокой переработки бурых углей предполагает вложения высокой специфичности: лицензия на конкретное месторождение, мощности газификации, рассчитанные на определенное сырье, логистическая инфраструктура

определенного плеча и адаптация металлургического производства к параметрам конкретного продукта. Специфичность порождает присваиваемую квазиренту и, следовательно, стимул к последующему пересмотру условий в пользу более сильной стороны [Klein, Crawford, Alchian, 1978]. Обычный долгосрочный контракт поставки в этих условиях является недостаточным механизмом координации, а вертикальная интеграция сама по себе не решает вопрос — она лишь переносит его с внешнего рынка на внутренний контур управления.

Эмпирическая проверка этой логики выполнена именно на угольных рынках: увеличение значимости специфических вложений систематически удлиняет срок контрактных обязательств между поставщиками угля и потребителями, снижая роль повторяющихся переговоров [Joskow, 1987]. Этот результат прямо релевантен рассматриваемому случаю, поскольку конфигурация «месторождение — перерабатывающий комплекс — единственный промышленный потребитель» воспроизводит условия двусторонней зависимости, при которых, согласно [Joskow, 1987], стороны рационально фиксируют условия будущей торговли заранее. Вопрос, однако, состоит не в сроке, а в содержании фиксируемого условия: фиксация уровня цены на двадцать лет экономически нереалистична, тогда как фиксация правила ее расчета осуществима.

Теория прав собственности и неполных контрактов [Grossman, Hart, 1986; Hart, Moore, 1990; Hart, 1995] показывает, что заранее описать все будущие состояния среды невозможно: качество сырья, логистические условия, стоимость альтернативного энергоносителя, требования к качеству продукта и параметры углеродного регулирования изменяются на горизонте, сопоставимом со сроком жизни актива. Отсюда следует принципиальное требование к искомому механизму: правило расчета цены должно быть не разовым, а периодически пересматриваемым, при этом сама процедура пересмотра должна быть зафиксирована ex ante. Практика долгосрочных контрактов в газовой отрасли демонстрирует работоспособность такой конструкции: положения «прими или оплати» интерпретируются как инструмент эффективной адаптации, распределяющий риск объема между сторонами без необходимости постоянного пересогласования [Masten, Crocker, 1985].

Реляционный взгляд на межфирменное взаимодействие [Dyer, Singh, 1998] и исследования архитектуры кооперации [Gulati, Singh, 1998] дополняют эту логику указанием на то, что источником отношенческой ренты выступают именно совместные специфические вложения, а издержки координации и опасения присвоения должны управляться раздельными инструментами. Ресурсная теория фирмы [Barney, 1991] и концепция динамических способностей [Barney, 1991] объясняют, почему компетенции глубокой переработки формируют самостоятельный источник преимущества, не сводимый к текущей ценовой марже.

***Правила распределения кооперативного излишка: сравнительный анализ***

Задача деления совместно создаваемой стоимости имеет несколько канонических решений, различающихся требованиями к информации, проверяемости и стимулам. Классическое переговорное решение [Barney, 1991] определяет дележ через точки угрозы сторон и симметрию переговорной силы; его асимметричные версии допускают учет различий в переговорных возможностях, а некооперативное обоснование через альтернирующие предложения связывает переговорную силу с издержками задержки и терпением сторон [Barney, 1991]. Альтернативное решение, инвариантное к монотонным изменениям множества допустимых дележей, предложено в [Barney, 1991]. Для случая более чем двух участников используется значение, распределяющее излишек пропорционально средним маржинальным вкладам в коалиции [Shapley, 1953].

В отраслевых приложениях эти решения конкурируют с более простыми правилами: ценообразованием по формуле «затраты плюс», привязкой к внешнему рыночному ориентиру и

нормированием доходности на инвестированный капитал. Их сравнительная характеристика применительно к рассматриваемой задаче приведена в таблице 1.

**Таблица 1 – Сравнение правил распределения кооперативного излишка применительно к задаче ценообразования промежуточного продукта**

| Правило | Содержание | Ограничение в рассматриваемой задаче | Отражение в предлагаемом механизме |
|---|---|---|---|
| Симметричное переговорное решение | Равное деление излишка сверх точек угрозы | Требует наблюдаемости точек угрозы; не задает процедуры их пересчета во времени | Принято как базовое допущение $\alpha = 0{,}5$; точки угрозы экономически специфицированы формулами (2) и (4) |
| Асимметричное переговорное решение | Доли пропорциональны переговорной силе сторон | Переговорная сила ненаблюдаема и не может быть закреплена в соглашении | Транслировано в управленческий параметр $\alpha$, согласуемый сторонами явно |
| Решение Калаи — Смородинского | Деление пропорционально максимально достижимым выигрышам | Требует определения идеальной точки, зависящей от неверифицируемых допущений | Не используется; отмечено как альтернативная спецификация $\alpha$ |
| Значение Шепли | Дележ по средним маржинальным вкладам в коалиции | Требует задания характеристической функции для всех коалиций, что при трех контурах одного проекта не обеспечено данными | Не используется; указано как направление при переходе к многопроектной постановке |
| Ценообразование «затраты плюс» | Цена как себестоимость плюс фиксированная надбавка | Не создает стимулов к снижению затрат; игнорирует альтернативу принимающей стороны | Использовано только для расчета нижней границы, но не как правило цены |
| Привязка к внешнему рыночному ориентиру | Цена равна котировке замещаемого продукта | Переносит весь эффект интеграции к принимающей стороне; котировка может отсутствовать | Введено как дополнительное ограничение $\alpha \leq \alpha_{market}$, а не как правило цены |
| Нормирование доходности на капитал | Цена обеспечивает регулируемую норму доходности | Стимулирует завышение капитальных затрат; требует внешнего арбитра | Ограничено ролью нижней границы; верхняя граница задается независимо |

Источник: составлено автором.

Из таблицы 1 следует конструктивный вывод: ни одно из канонических правил не применимо в чистом виде, поскольку каждое требует либо ненаблюдаемых величин, либо создает искажающие стимулы. Предлагаемый механизм строится как композиция: точки угрозы задаются экономически проверяемыми величинами (полная себестоимость с амортизацией и минимально приемлемой доходностью — для передающей стороны; совокупная стоимость владения альтернативой — для принимающей), деление излишка между этими точками выносится в единственный явный управленческий параметр, а рыночный ориентир используется не как правило цены, а как дополнительное ограничение.

***Цена промежуточного продукта в отраслевой практике***

Проблема ценообразования на промежуточный продукт внутри интегрированной структуры имеет самостоятельную традицию исследования, восходящую к постановке, в которой внутренняя цена трактуется как инструмент децентрализованной координации подразделений, а не как отражение рыночной стоимости [Hirshleifer, 1956]. В рассматриваемом случае эта двойственность усилена: цена одновременно определяет распределение финансового

результата и служит сигналом для инвестиционных решений обеих сторон.

Оценка альтернативы, задающая верхнюю границу, должна выполняться не по закупочной цене, а по совокупной стоимости владения, включающей логистику и сопутствующие операционные компоненты [Ellram, 1995]. Это принципиально для сырьевых цепочек с существенно различающимся транспортным плечом: сопоставление на условиях франко-перевозчик и сопоставление по стоимости с доставкой дают, как показано далее, качественно различные распределения эффекта.

Наиболее близкой отраслевой аналогией предлагаемой конструкции выступает модель двусторонней монополии «буроугольный разрез — электростанция», в которой при заданном оптимальном контуре карьера цена угля не влияет на совместную прибыль и выполняет исключительно распределительную функцию, а для выбора точки дележа предлагается переговорное решение [Jurdziak, 2006]. Схожая логика формульного ценообразования в условиях двусторонней монополии рассматривалась и ранее [Blair, Kaserman, 1987]. Настоящее исследование развивает эту линию в четырех отношениях: потребителем выступает металлургический, а не энергетический передел, что меняет требования к продукту с энергетических на технологические; предметом сделки является продукт глубокой переработки, а не сырой уголь, вследствие чего в структуру цены входит амортизация специализированного перерабатывающего актива; границы дележа выводятся явно и получают проверяемую экономическую интерпретацию; ценовое правило сопрягается с распределением рисков и системой мониторинга, образуя единый институциональный контур.

Инструментальная база оценки самого проекта опирается на стандартные методы инвестиционного анализа [Дамодаран, 2018; Методические рекомендации, 2000], вероятностный анализ рисков капиталовложений [Hertz, 1964], глобальный анализ чувствительности [Saltelli et al., 2008] и логику реальных опционов при поэтапном инвестировании [Диксит, Пиндайк, 2004; Luehrman, 1998]. Управление рисками цепочки создания стоимости как интегрированная задача рассмотрено в [Calatayud, Ketterer, 2016], а вопросы органов управления и разрешения тупиковых ситуаций в совместных проектах — в исследованиях корпоративного управления [Hopt, 2011] и проектного финансирования [Йескомб, 2015].

Обобщая, можно выделить четыре группы работ, каждая из которых решает часть задачи: технологические и инвестиционные исследования обосновывают осуществимость проекта, институциональная теория объясняет необходимость глубокой координации, переговорные модели описывают логику деления излишка, отраслевые модели двусторонней монополии дают прикладную постановку для сырьевой пары. Отсутствует, однако, конструкция, соединяющая эти элементы в расчетное правило, применимое на стадии подготовки инвестиционного решения в цепочке глубокой переработки, и сопровожденная анализом устойчивости этого правила. Настоящее исследование направлено на восполнение этого пробела.

## Методы и данные

### *Архитектура механизма*

Предлагаемый механизм согласования интересов участников строится как система из трех взаимосвязанных элементов, каждый из которых отвечает за отдельное условие устойчивости распределения:

а) ценовой коридор — двусторонне ограниченный диапазон цены промежуточного

продукта, определяющий множество распределений, приемлемых для обеих сторон, и параметр, задающий конкретную точку внутри этого множества;

б) матрица распределения рисков — закрепление зон контроля и мер управления по принципу управляемости риска, а не по формальной отраслевой принадлежности участника;

в) перечень показателей мониторинга — набор ценовых, технологических, производственно-логистических, финансовых, регуляторных и институциональных индикаторов, позволяющих контролировать сохранение исходной экономической логики проекта во времени.

Разделение на три блока не является формальным: коридор задает распределение эффекта в статике, матрица рисков определяет, кто несет последствия отклонений от расчетных предпосылок, а мониторинг обеспечивает воспроизводимость правила при пересмотре. Механизм, реализующий только первый блок, распадается при первом же существенном отклонении фактических параметров от расчетных, поскольку в отсутствие закрепленного распределения рисков любое отклонение автоматически превращается в предмет нового переговорного раунда — то есть воспроизводит именно ту проблему, ради решения которой механизм создается [Williamson, 1985; Masten, Crocker, 1985].

Дележ охватывает единственную позицию — термококс. Продукт пневмосепарации и осушки, хотя и превосходит исходный уголь по теплотворной способности, остается энергетическим топливом, в доменном переделе не участвует и потому за рамками механизма. Территория присутствия в дележе цены также не участвует: связанные с ней результаты — занятость, загрузка инфраструктуры, поступления в бюджеты — возникают опосредованно и оцениваются отдельным контуром.

***Нижняя граница коридора***

Отправной точкой для передающей стороны служит уровень, ниже которого участие теряет экономический смысл. При сопоставлении продуктов по операционному критерию амортизация не учитывается, поскольку сравниваются текущие издержки. Определение цены передачи ставит задачу иначе: перерабатывающие мощности созданы под конкретное сырье и конкретного потребителя, вследствие чего их стоимость подлежит возмещению именно через цену. Отсюда затратная база нижнего предела (1):

$$C_{тк}^{FCA+DA} = C_{тк}^{FCA} + A_{тк}^{DA} \quad (1)$$

где $C_{тк}^{FCA+DA}$ — расчетная себестоимость термококса на условиях FCA (Free Carrier, «франко-перевозчик» по Инкотермс) с учетом амортизации, руб./т; $C_{тк}^{FCA}$ — операционная FCA-себестоимость термококса без амортизации, руб./т; $A_{тк}^{DA}$ — амортизационная составляющая угольного и газификационного контуров, руб./т.

Сам нижний предел получается наращением этой базы на норму, компенсирующую связывание капитала в активе без альтернативного применения (2):

$$P_{тк}^{min} = C_{тк}^{FCA+DA} \times (1 + r_{min}) \quad (2)$$

где $P_{тк}^{min}$ — нижняя граница цены термококса, руб./т; $r_{min}$ — минимально приемлемая доходность угольного и газификационного контуров.

Показатель $r_{min}$ трактуется как минимально приемлемая доходность проектно-специфического актива и не совпадает со средневзвешенной стоимостью капитала или корпоративной барьерной ставкой; он выполняет функцию точки угрозы передающей стороны

в переговорной постановке [Nash, 1950]. Включение амортизации в базу принципиально отличает конструкцию от моделей ценообразования на сырой уголь [Jurdziak, 2006]: специализированный перерабатывающий актив не имеет альтернативного применения, и его невозмещение эквивалентно потере квазиренты в смысле [Klein, Crawford, Alchian, 1978].

***Верхняя граница коридора***

Симметрично строится верхний предел, выражающий позицию принимающей стороны. Отгрузка на условиях FCA относит перевозку после точки передачи на металлургическое звено, из-за чего корректной базой сопоставления служит не отпускная цена замещаемого энергоносителя, а совокупные издержки его получения на площадке [Ellram, 1995]. Формализация дана соотношениями (3) и (4):

$$P_{\text{alt}}^{\text{delivered}} = P_{\text{alt}}^{\text{FCA}} + k_{\text{лог}} \times C_{\text{лог}}^{\text{проект}} \quad (3)$$

$$P_{\text{тк}}^{\max} = P_{\text{alt}}^{\text{delivered}} - C_{\text{лог}}^{\text{проект}} \quad (4)$$

где $P_{\text{тк}}^{\max}$ — верхняя граница цены термококса как промежуточного продукта на условиях FCA, руб./т; $P_{\text{alt}}^{\text{FCA}}$ — принятая в расчете отпускная цена замещающего углеродистого энергоносителя равной энергетической ценности, условия FCA, руб./т; $C_{\text{лог}}^{\text{проект}}$ — транспортные издержки проекта на плече «пункт отгрузки — металлургический завод», руб./т; $k_{\text{лог}}$ — коэффициент превышения транспортных расходов по альтернативной поставке.

Введение коэффициента $k_{\text{лог}}$ вместо абсолютной величины логистических затрат альтернативной поставки принципиально: фактическое плечо поставки замещаемого продукта существенно различается в зависимости от месторождения, маршрута, пограничной инфраструктуры и тарифов, и параметризация через коэффициент позволяет проверять устойчивость результата, не привязывая методику к единственному маршруту.

***Расчетная внутренняя цена и параметр распределения***

Конкретная точка внутри найденного интервала фиксируется весовым параметром α, задающим пропорцию деления выигрыша между звеньями (5):

$$P_{\text{тк}}^{\text{fair}} = P_{\text{тк}}^{\min} + \alpha \times (P_{\text{тк}}^{\max} - P_{\text{тк}}^{\min}) \quad (5)$$

За базовый расчетный вариант принято $\alpha = 0{,}5$, что отвечает симметричному переговорному решению [27]. Оговорка здесь принципиальна: перед нами допущение, а не вывод, — формальное решение переговорной задачи потребовало бы данных, которыми стороны на стадии подготовки проекта не располагают. Различия во вкладе в невозвратные активы, в структуре финансирования и в принимаемых рисках оправдывают и иные значения. Соответственно α трактуется как переменная соглашения, устанавливаемая явным решением сторон, а не как константа модели. Выигрыш такой трактовки практический: обсуждению подлежит одна прозрачная величина с понятной экономической семантикой, тогда как асимметричные переговорные решения опираются на наблюдаемость переговорной силы [28], в договорной практике недостижимую.

Отдельно вводится проверочное соотношение на случай, когда стороны условятся не выходить за уровень внешнего FCA-ориентира (6):

$$\alpha_{\text{market}} = (P_{\text{alt}}^{\text{FCA}} - P_{\text{тк}}^{\min}) / (P_{\text{тк}}^{\max} - P_{\text{тк}}^{\min}) \quad (6)$$

Полученная величина работает как отсечка, а не как правило расчета: она указывает предел α, совместимый с привязкой к внешнему ориентиру. Существенно другое — сама база сопоставления, FCA либо стоимость с доставкой, меняет исход дележа, а потому подлежит согласованию до начала переговоров о цене, а не по их ходу.

***Полный и распределяемый эффект***

Механизм требует разграничения двух величин, которые в прикладных расчетах часто смешиваются. Полный технологико-логистический эффект цепочки относительно альтернативной поставки определяется по формуле (7):

$$S_{\text{full}} = (P_{\text{alt}}^{\text{delivered}} - (C_{\text{тк}}^{\text{FCA}} + C_{\text{лог}}^{\text{проект}})) \times Q_{\text{тк}} \quad (7)$$

После включения амортизационной составляющей и минимально приемлемой доходности формируется существенно более узкая величина, фактически доступная для переговорного распределения (8):

$$S_{\text{dist}} = (P_{\text{тк}}^{\max} - P_{\text{тк}}^{\min}) \times Q_{\text{тк}} \quad (8)$$

где $Q_{\text{тк}}$ — годовой объем потребления термококса, т. Распределение между контурами при выбранном α определяется соотношениями $\Delta S_{\text{у}} = \alpha \times S_{\text{dist}}$ для угольного и газификационного контуров и $\Delta S_{\text{м}} = (1 - \alpha) \times S_{\text{dist}}$ для металлургического.

***Условия существования коридора***

Механизм работоспособен только при выполнении условия $P_{\text{тк}}^{\max} \geq P_{\text{тк}}^{\min}$. Подстановка (1)–(4) дает аналитическое условие непустоты коридора (9):

$$P_{\text{alt}}^{\text{FCA}} + (k_{\text{лог}} - 1) \times C_{\text{лог}}^{\text{проект}} \geq (C_{\text{тк}}^{\text{FCA}} + A_{\text{тк}}^{\text{DA}}) \times (1 + r_{\min}) \quad (9)$$

Экономический смысл (9) состоит в том, что глубокая переработка институционально реализуема тогда и только тогда, когда совокупная стоимость владения альтернативой, скорректированная на логистический разрыв, покрывает полную стоимость создания продукта с учетом возврата специфических инвестиций. Левая часть характеризует ценность, которую цепочка замещает, правая — ресурсы, которые она связывает.

Из (9) вытекают два практически значимых следствия. Первое — критическое значение логистического коэффициента, ниже которого коридор становится пустым (10):

$$k_{\text{лог}}^{*} = 1 + (C_{\text{тк}}^{\text{FCA+DA}} \times (1 + r_{\min}) - P_{\text{alt}}^{\text{FCA}}) / C_{\text{лог}}^{\text{проект}} \quad (10)$$

Второе — предельная минимально приемлемая доходность, совместимая с существованием коридора при заданной логистической конфигурации (11):

$$r_{\max} = P_{\text{тк}}^{\max} / C_{\text{тк}}^{\text{FCA+DA}} - 1 \quad (11)$$

Соотношения (10) и (11) переводят механизм из статуса расчета для конкретного кейса в статус проверяемого условия применимости: для любой другой площадки достаточно сопоставить фактические значения себестоимости, амортизации, требуемой доходности и логистической конфигурации с этими порогами, не воспроизводя полную финансовую модель.

***Эластичности и пороговые значения устойчивости***

Поскольку $S_{\text{dist}}$ линейна по всем входным параметрам, точечные эластичности допускают

аналитическое выражение. Для произвольного параметра x эластичность распределяемого эффекта определяется как (12):

$$Ex = (\partial Sdist / \partial x) \times (x / Sdist) \quad (12)$$

Подстановка (8) с раскрытыми границами дает: E для расчетной цены альтернативы равна $P_{alt}^{FCA} \cdot Q/S_{dist}$; для операционной себестоимости — минус $C_{тк}^{FCA}(1 + r_{min}) \cdot Q/S_{dist}$; для амортизационной составляющей — минус $A_{тк}^{DA}(1 + r_{min}) \cdot Q/S_{dist}$; для логистики проекта — $(k_{лог} - 1)C_{лог}^{проект} \cdot Q/S_{dist}$; для логистического коэффициента — $k_{лог}C_{лог}^{проект} \cdot Q/S_{dist}$; для минимально приемлемой доходности — минус $C_{тк}^{FCA+DA} \cdot r_{min} \cdot Q/S_{dist}$. Поскольку $S_{dist}$ является разностью двух величин сопоставимого порядка, эластичности по абсолютной величине существенно превышают единицу — свойство, определяющее требования к точности исходных данных.

Наряду с эластичностями рассчитываются пороговые значения устойчивости — предельные однофакторные отклонения каждого параметра, при которых коридор обращается в нуль при фиксации остальных на базовом уровне. Формально они получаются решением (9) как равенства относительно соответствующей переменной. В отличие от эластичностей, характеризующих локальную чувствительность, пороговые значения дают глобальную границу допустимого отклонения и потому непосредственно применимы при формировании условий соглашения — в частности, при определении лимитов отклонений операционных затрат и параметров пересмотра коридора.

***Обратная задача: параметр распределения и реализуемая доходность***

Практическая интерпретация α затрудняется тем, что для переговорщика более естественной величиной является не доля излишка, а достигаемая доходность. Обращение (2) и (5) относительно α дает соответствие между целевой доходностью передающей стороны $r_{цель}$ и требуемым значением параметра распределения (13):

$$\alpha(r_{цель}) = (C_{тк}^{FCA+DA} \times (1 + r_{цель}) - P_{тк}^{min}) / (P_{тк}^{max} - P_{тк}^{min}) \quad (13)$$

Соотношение (13) выполняет двойную функцию. Во-первых, оно переводит переговоры на язык доходности, привычный для инвестиционных комитетов обеих сторон. Во-вторых, оно позволяет верифицировать согласованное значение α: если полученная по (13) доходность оказывается несопоставимой с отраслевыми ориентирами, это указывает либо на ошибку в оценке затратной базы, либо на неверную спецификацию альтернативы.

***Вероятностная постановка***

Детерминированный расчет коридора не отвечает на вопрос об устойчивости механизма к совместной неопределенности исходных параметров. Для его решения выполнено имитационное моделирование методом Монте-Карло [36] с числом итераций 100 000, в котором оценивается вероятность события непустоты коридора (14):

$$\Pr\{P_{тк}^{max} - P_{тк}^{min} > 0\} \rightarrow \max \quad (14)$$

Входные параметры заданы треугольными распределениями, отражающими диапазоны, принятые в проектных материалах и расширенные с учетом отраслевой практики: операционная себестоимость и амортизационная составляющая — с отклонениями от −10 % до +15 % относительно базовых значений; расчетная цена альтернативного энергоносителя — от −15 % до +20 %; логистические затраты проекта — от −15 % до +25 %; логистический коэффициент

— от 1,0 до 5,0 при моде 3,0; минимально приемлемая доходность — от 12 % до 20 % при моде 15 %. Выбор треугольного распределения обусловлен тем, что для рассматриваемых параметров доступны экспертно обоснованные границы и наиболее вероятное значение, но не форма распределения; данная спецификация является стандартной для вероятностного анализа инвестиционных проектов [Hertz, 1964].

Помимо вероятности непустоты оцениваются распределения границ коридора, расчетной внутренней цены и распределяемой синергии, а также доля реализаций, в которых ограничение по внешнему FCA-ориентиру оказывается неисполнимым. Для декомпозиции вклада параметров в дисперсию результата применяются ранговые коэффициенты корреляции, нормированные по сумме квадратов, что соответствует принятой практике глобального анализа чувствительности при монотонных зависимостях [Saltelli et al., 2008].

***Динамическая постановка: дифференциальная индексация***

Неполнота контракта [Hart, 1995] влечет требование к порядку индексации: пересчету подлежит не цена, а обе границы целиком, поскольку формирующие их составляющие меняются несинхронно. Для года t это дает (15) и (16):

$$P_{\text{тк,t}}^{\min} = C_{\text{тк}}^{\text{FCA+DA}} \times (1 + r_{\min}) \times (1 + i_{\text{c}})^{\text{t}} \tag{15}$$

$$P_{\text{тк,t}}^{\max} = P_{\text{alt}}^{\text{FCA}} \times (1 + i_{\text{p}})^{\text{t}} + (k_{\text{лог}} - 1) \times C_{\text{лог}}^{\text{проект}} \times (1 + i_{\text{c}})^{\text{t}} \tag{16}$$

где $i_{\mathbf{c}}$ — индекс роста затратных компонент, $i_{\mathbf{p}}$ — индекс роста расчетной цены альтернативного энергоносителя. При $i_{\mathbf{c}} = i_{\mathbf{p}}$ коридор расширяется пропорционально в номинальном выражении, а его реальная ширина сохраняется. Практически значимым является случай $i_{\mathbf{c}} > i_{\mathbf{p}}$, при котором коридор сужается и может закрыться внутри горизонта проекта.

Приравнивая (15) и (16) и разрешая относительно t, получаем год закрытия коридора при заданном дифференциале индексации (17):

$$t^{*} = \ln[P_{\text{alt}}^{\text{FCA}} / (C_{\text{тк}}^{\text{FCA+DA}}(1 + r_{\min}) - (k_{\text{лог}} - 1)C_{\text{лог}}^{\text{проект}})] / \ln[(1 + i_{\text{c}}) / (1 + i_{\text{p}})] \tag{17}$$

Соотношение (17) дает прикладной критерий проектирования соглашения: зная целевой срок действия механизма, стороны могут определить максимально допустимый дифференциал индексации и заложить в договор соответствующие условия пересмотра или защитные оговорки.

***Информационная база и допущения***

Расчетной базой послужил трансграничный проект, российская часть которого объединяет добычу, подготовку и газификацию сырья Даурского месторождения (Забайкальский край), а китайская — потребление термококса в доменном производстве. Использованы рабочие документы проекта: инвестиционная презентация, технологический раздел и расчетная финансовая модель. Наименование металлургического предприятия не приводится по условиям конфиденциальности. Сопровождение осуществляет институт развития двустороннего формата; публичная презентация состоялась в рамках Восточного экономического форума 2025 г.

Проектная конфигурация предполагает годовую добычу 5,0 млн т угля марки 2Б при выходе термококса 60 % от массы сырья, что дает 2,925 млн т термококса и связанные с ним 3,9 млн т чугуна. Теплотворная способность возрастает с 2 985 ккал/кг у исходного угля до 4 900 ккал/кг у термококса, то есть до 20,52 ГДж/т. Финансовые допущения таковы: рублевая номинация,

ежегодный рост цен и затрат 2,5 %, налог на прибыль 25 %, ставка дисконтирования 20 %. Углеродная составляющая обнулена — соответствующие платежи ни в одной из двух юрисдикций для данного проекта не идентифицированы; распространение национальной системы квотирования КНР на сталелитейное производство в 2025 г. [Ministry of Ecology and Environment of China, 2025] отнесено к сценарному блоку.

Входные величины механизма таковы: себестоимость термококса на условиях FCA без амортизации — 3 479,6 руб./т; амортизационная нагрузка — 713,3 руб./т; собственная логистика проекта — 485,2 руб./т; принятая в расчете отпускная цена замещающего углеродистого энергоносителя равной энергетической ценности — 5 107,7 руб./т; кратность превышения транспортных издержек альтернативной поставки $k_{лог} = 3$; требуемая доходность в диапазоне 12–15 % при базовом уровне 15 %. Последняя из перечисленных цен взята из проектной модели как допущение и не отождествляется ни с биржевой котировкой, ни с условиями заключенного договора. Границы интервала далее приводятся в редакции расчетной модели проекта: прямая подстановка в (2) при $r_{min} = 15$ % дает 4 821,8 руб./т, расхождение в 0,1 руб./т вызвано округлением промежуточных величин и на последующие выводы не влияет. Инвестиционные характеристики самого проекта, рассчитанные на той же базе, составляют: капитальные затраты без НДС 65 806,64 млн руб., чистая приведенная стоимость 6 748,2 млн руб., внутренняя норма доходности 22,59 %, операционная прибыль установившегося режима 24 096,76 млн руб./год.

Все расчеты выполнены в детерминированной и вероятностной постановках на одной и той же параметрической базе, что обеспечивает сопоставимость результатов разделов 4.1–4.8. Вероятностное моделирование реализовано с фиксированным начальным состоянием генератора псевдослучайных чисел, что обеспечивает воспроизводимость приведенных оценок.

## Результаты

### *Ценовой коридор термококса*

Результаты расчета границ коридора и внутренней цены приведены в таблице 2.

**Таблица 2 – Расчет ценового коридора и внутренней цены термококса**

| Показатель | Обозначение | Значение, руб./т | Значение, руб./ГДж |
|---|---|---|---|
| Себестоимость термококса, FCA, без амортизации | $C_{тк}^{FCA}$ | 3 479,6 | 169,6 |
| Амортизационная нагрузка передающих контуров | $A_{тк}^{DA}$ | 713,3 | 34,8 |
| Затратная база с учетом амортизации | $C_{тк}^{FCA+DA}$ | 4 192,9 | 204,3 |
| Нижний предел при требуемой доходности 12 % | $P_{тк}^{min}$ (12 %) | 4 696,1 | 228,9 |
| Нижний предел при требуемой доходности 15 % | $P_{тк}^{min}$ (15 %) | 4 821,9 | 235,0 |
| FCA-цена замещающего энергоносителя (расчетное допущение) | $P_{alt}^{FCA}$ | 5 107,7 | 248,9 |
| Стоимость альтернативы на площадке потребителя при $k_{лог} = 3$ | $P_{alt}^{delivered}$ | 6 563,3 | 319,9 |
| Верхний предел цены передачи, FCA | $P_{тк}^{max}$ | 6 078,1 | 296,2 |
| Цена передачи при $\alpha = 0,5$ | $P_{тк}^{fair}$ | 5 450,0 | 265,6 |

Источник: рассчитано автором по данным расчетной финансовой модели проекта.

Интервал допустимых цен при принятых входных величинах охватывает 4 821,9–6 078,1

руб./т. За его нижним краем угольное и газификационное звенья перестают возмещать износ мощностей и отдачу на связанный в них капитал, вследствие чего мотив участия ослабевает; за верхним краем металлургическое звено утрачивает преимущество перед закупкой замещающего энергоносителя. Точка 5 450,0 руб./т отвечает симметричному дележу, то есть базовому допущению $\alpha = 0{,}5$.

Разложим результат по сторонам. Металлургическое звено получает термококс, обходящийся ему с учетом доставки в 5 935,2 руб./т против 6 563,3 руб./т за доставленную альтернативу, — выигрыш 628,1 руб./т. Передающая сторона оставляет себе 1 257,1 руб./т сверх затратной базы с амортизацией. В годовом измерении обе величины, отсчитанные от соответствующих точек отказа, совпадают и равны 1 837,3 млн руб., что служит арифметической проверкой симметрии при $\alpha = 0{,}5$.

Подстановка в (6) дает $\alpha_{market} = 0{,}23$ — предел, за которым цена передачи перестает укладываться во внешний FCA-ориентир. Переход к сопоставлению по стоимости с доставкой это ограничение снимает, и уровень 5 450,0 руб./т сохраняет экономическую обоснованность. Разрыв между 0,50 и 0,23 позволяет оценить стоимость выбора базы сравнения: около 27 процентных пунктов делимой величины, что в годовом выражении соответствует примерно 1,0 млрд руб. Трактовать такой выбор как техническую формальность, следовательно, нельзя — он образует самостоятельный предмет переговоров.

***Масштаб распределяемого эффекта***

Подстановка базовых величин в (7) дает $S_{full} = (6\,563{,}3 - 3\,964{,}8) \times 2\,925\,000 \approx 7{,}60$ млрд руб./год, в (8) — $S_{dist} = (6\,078{,}1 - 4\,821{,}9) \times 2\,925\,000 \approx 3{,}67$ млрд руб./год.

Соотношение этих величин представляет самостоятельный результат: предметом переговорного распределения является лишь 48,3 % полного эффекта цепочки. Остальные 51,7 % предопределены требованием покрытия амортизации и обеспечения минимально приемлемой доходности на проектно-специфический актив и не подлежат перераспределению без разрушения инвестиционной мотивации передающей стороны. Игнорирование этого различия — типичный источник переговорного конфликта: стороны, оперирующие агрегированной цифрой годового эффекта, фактически спорят о величине, которая примерно вдвое превышает реально делимую. В терминах теории трансакционных издержек невозмещаемая часть представляет собой квазиренту специфического актива, изъятие которой эквивалентно экспроприации инвестиций и потому несовместимо с долгосрочной устойчивостью соглашения.

***Параметр распределения и реализуемая доходность***

Применение обратного соотношения (13) позволяет перевести абстрактный параметр $\alpha$ в непосредственно интерпретируемую величину — доходность передающей стороны на затратную базу с учетом амортизации. Результаты приведены в таблице 3.

**Таблица 3 – Соответствие параметра распределения, внутренней цены и результатов сторон**

| Реализуемая доходность угольно-газификационного контура | α | Внутренняя цена, руб./т | Выигрыш угольного контура, млн руб./год | Выигрыш металл. контура, млн руб./год | Экономия металл. контура, % от стоимости альтернативы |
|---|---|---|---|---|---|
| 15,0 % (нижний предел) | 0,000 | 4 821,9 | 0 | 3 675 | 19,1 |

| Реализуемая доходность угольно-газификационного контура | α | Внутренняя цена, руб./т | Выигрыш угольного контура, млн руб./год | Выигрыш металл. контура, млн руб./год | Экономия металл. контура, % от стоимости альтернативы |
|---|---|---|---|---|---|
| 20,0 % | 0,167 | 5 031,5 | 613 | 3 061 | 15,9 |
| 25,0 % | 0,334 | 5 241,1 | 1 226 | 2 448 | 12,8 |
| 30,0 % | 0,501 | 5 450,8 | 1 840 | 1 835 | 9,6 |
| 35,0 % | 0,668 | 5 660,4 | 2 453 | 1 222 | 6,4 |
| 40,0 % | 0,834 | 5 870,1 | 3 066 | 609 | 3,2 |
| 44,96 % (верхний предел) | 1,000 | 6 078,1 | 3 674 | 0 | 0,0 |

Источник: рассчитано автором.

Таблица 3 дает содержательный результат, не следующий из исходной постановки: базовое допущение о равном делении синергии (α = 0,5) соответствует реализуемой доходности угольного и газификационного контуров около 30,0 % к затратной базе с учетом амортизации, то есть вдвое превышает минимально приемлемый уровень 15 %, заложенный в нижнюю границу. Это означает, что симметричное деление излишка в данной конфигурации не является «нейтральным» с точки зрения доходности: оно уже содержит существенную премию для передающей стороны. Одновременно даже при α = 1,0 металлургический контур не оказывается в убытке относительно альтернативы — он лишь теряет экономию, тогда как при α = 0 он присваивает весь эффект в размере 19,1 % стоимости альтернативной поставки.

Практическое значение таблицы 3 состоит в том, что она задает язык переговоров, приемлемый для инвестиционных комитетов обеих сторон: вместо спора о доле абстрактного излишка обсуждается уровень доходности специфического актива, сопоставимый с отраслевыми ориентирами и внутренними барьерными ставками.

***Однофакторная чувствительность к логистической конфигурации***

Поскольку логистическое преимущество приграничного размещения ресурсной базы является одним из источников эффекта, устойчивость результата проверена однофакторным анализом чувствительности к коэффициенту $k_{лог}$ (таблица 4).

**Таблица 4 – Чувствительность параметров механизма к логистическому коэффициенту**

| $k_{лог}$ | Полная стоимость альтернативы, руб./т | Верхняя граница, руб./т | Внутренняя цена при α = 0,5, руб./т | $S_{dist}$, млрд руб./год | $\alpha_{market}$ |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 5 592,9 | 5 107,7 | 4 964,8 | 0,84 | 1,00 |
| 3 | 6 563,3 | 6 078,1 | 5 450,0 | 3,67 | 0,23 |
| 5 | 7 533,7 | 7 048,5 | 5 935,2 | 6,51 | 0,13 |
| 10 | 9 959,7 | 9 474,5 | 7 148,2 | 13,61 | 0,06 |

Источник: рассчитано автором.

Логистический коэффициент влияет не только на операционную сопоставимость продуктов, но и на само пространство распределения: чем больше плечо альтернативной поставки, тем шире коридор. Вместе с тем рост $k_{лог}$ не должен автоматически транслироваться в повышение внутренней цены — при высоких значениях коэффициента увеличение цены допустимо только при сравнении на delivered-базе; при фиксации внешнего FCA-ориентира требуется дополнительное ограничение по формуле (6), значение которого, как видно из таблицы 4,

убывает существенно быстрее, чем растет ширина коридора.

Расчет по формуле (10) дает критическое значение $k_{лог}^* = 0{,}41$. Это означает, что при принятых параметрах себестоимости, амортизации и требуемой доходности коридор остается непустым даже в гипотетическом случае, когда логистические затраты альтернативной поставки более чем вдвое ниже логистики проекта. Практический вывод существен для оценки переносимости механизма: логистическое преимущество приграничного размещения расширяет пространство распределения, но не является необходимым условием работоспособности механизма — основным источником непустоты коридора выступает разрыв между себестоимостью глубокой переработки низкокалорийного сырья и стоимостью альтернативного углеродистого энергоносителя сопоставимой энергетической ценности.

Расчет по формуле (11) дает предельную минимально приемлемую доходность $r_{max} = 45{,}0$ % при $k_{лог} = 3$ и 21,8 % при $k_{лог} = 1$. Полученный запас относительно принятого уровня 15 % характеризует устойчивость механизма к ужесточению требований инвестора к доходности проектно-специфического актива.

***Двухфакторный анализ: логистика и требуемая доходность***

Однофакторный анализ не выявляет взаимодействия параметров, между тем именно совместное изменение логистической конфигурации и требований к доходности определяет применимость механизма на альтернативных площадках. Результаты двухфакторного расчета приведены в таблице 5.

**Таблица 5 – Ширина коридора (руб./т), распределяемая синергия (млрд руб./год) и $\alpha_{market}$ при совместном изменении $k_{лог}$ и $r_{min}$**

| $k_{лог}$ \ $r_{min}$ | 12 % | 15 % | 20 % | 25 % | 30 % |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 412 / 1,20 / 1,00 | 286 / 0,84 / 1,00 | 76 / 0,22 / 1,00 | коридор пуст | коридор пуст |
| 2 | 897 / 2,62 / 0,46 | 771 / 2,26 / 0,37 | 561 / 1,64 / 0,14 | 352 / 1,03 / н/п | 142 / 0,42 / н/п |
| 3 | 1 382 / 4,04 / 0,30 | 1 256 / 3,67 / 0,23 | 1 047 / 3,06 / 0,07 | 837 / 2,45 / н/п | 627 / 1,83 / н/п |
| 5 | 2 352 / 6,88 / 0,17 | 2 227 / 6,51 / 0,13 | 2 017 / 5,90 / 0,04 | 1 807 / 5,29 / н/п | 1 598 / 4,67 / н/п |
| 7 | 3 323 / 9,72 / 0,12 | 3 197 / 9,35 / 0,09 | 2 987 / 8,74 / 0,03 | 2 778 / 8,12 / н/п | 2 568 / 7,51 / н/п |
| 10 | 4 778 / 13,98 / 0,09 | 4 653 / 13,61 / 0,06 | 4 443 / 13,00 / 0,02 | 4 233 / 12,38 / н/п | 4 024 / 11,77 / н/п |

Примечание: «н/п» означает, что расчетная FCA-цена альтернативного энергоносителя опускается ниже нижней границы коридора, вследствие чего ограничение по внешнему FCA-ориентиру становится неисполнимым и сравнение возможно только на delivered-базе. Источник: рассчитано автором.

Таблица 5 выявляет асимметрию влияния двух факторов. Рост требуемой доходности с 12 % до 30 % при фиксированном $k_{лог} = 3$ сокращает распределяемую синергию с 4,04 до 1,83 млрд руб./год, то есть более чем вдвое, но не уничтожает коридор. Напротив, при $k_{лог} = 1$ повышение требований к доходности выше 20 % закрывает коридор полностью. Отсюда следует управленческий вывод: проекты с ограниченным логистическим преимуществом критически чувствительны к стоимости капитала и требуют либо институциональной поддержки, снижающей требуемую доходность, либо более низкой себестоимости переработки; проекты с выраженным логистическим разрывом сохраняют работоспособность механизма в широком диапазоне инвестиционных требований.

Второй вывод касается ограничения по внешнему ориентиру. Начиная с $r_{min} = 25$ % при

любом $k_{лог} \geq 2$ значение $\alpha_{market}$ становится неопределенным: расчетная FCA-цена альтернативы опускается ниже нижней границы коридора. Экономически это означает, что при высоких требованиях к доходности внешний ориентир перестает быть работоспособным ограничением, и распределение может опираться исключительно на delivered-базу. Данное обстоятельство должно фиксироваться в соглашении заранее, поскольку иначе изменение стоимости капитала автоматически делает часть договорных положений неисполнимой.

***Эластичности распределяемого эффекта***

Расчет по формуле (12) на базовых параметрах дает точечные эластичности, приведенные в таблице 6.

**Таблица 6 – Точечные эластичности распределяемой синергии и внутренней цены по входным параметрам**

| Параметр | Базовое значение | Эластичность $S_{dist}$ | Эластичность $P_{тк}^{fair}$ ($\alpha = 0,5$) |
|---|---|---|---|
| Расчетная FCA-цена альтернативы, руб./т | 5 107,7 | +4,07 | +0,47 |
| Операционная FCA-себестоимость, руб./т | 3 479,6 | −3,19 | +0,37 |
| Логистический коэффициент | 3,0 | +1,16 | +0,13 |
| Годовой объем термококса, т | 2 925 000 | +1,00 | 0,00 |
| Логистика проекта, руб./т | 485,2 | +0,77 | +0,09 |
| Амортизационная составляющая, руб./т | 713,3 | −0,65 | +0,08 |
| Минимально приемлемая доходность | 0,15 | −0,50 | +0,06 |

Источник: рассчитано автором.

Полученная структура эластичностей содержит важное предупреждение методического характера. Распределяемая синергия обладает высокой эластичностью по расчетной цене альтернативного энергоносителя (+4,07) и по операционной себестоимости (−3,19): отклонение любого из этих параметров на 10 % изменяет распределяемый эффект примерно на 40 % и 32 % соответственно. Причина состоит в том, что $S_{dist}$ представляет собой разность величин сопоставимого порядка, вследствие чего относительная ошибка компонентов многократно усиливается в результате.

Наиболее уязвимым элементом конструкции оказывается именно расчетная FCA-цена альтернативы — параметр, который в исходной проектной модели задан как допущение, а не как независимо подтвержденная котировка. Это формирует конкретное требование к практическому применению механизма: обоснование $P_{alt}^{FCA}$ должно быть вынесено в отдельную процедуру с независимой верификацией, а соглашение участников — предусматривать пересмотр верхней границы при документированном изменении этого параметра. Показательно, что эластичности внутренней цены при $\alpha = 0,5$ существенно ниже и не превышают 0,47: сама цена устойчива, тогда как распределяемая величина — нет. Практический вывод состоит в том, что риск ошибки в исходных данных проявляется не в уровне цены, а в оценке масштаба эффекта, вокруг которого ведутся переговоры.

***Пороговые значения устойчивости коридора***

Эластичности характеризуют локальную чувствительность; для формирования условий соглашения требуются глобальные границы допустимых отклонений. Результаты решения (9) как равенства относительно каждого параметра приведены в таблице 7.

Наиболее содержательным является контраст между устойчивостью к капитальным и операционным отклонениям. Коридор выдерживает превышение амортизационной нагрузки в

2,53 раза — то есть, при прочих равных, пропорциональное превышение капитальных затрат более чем на 150 %, — но закрывается уже при росте операционных затрат на 31,4 %. Результат контринтуитивен для практики управления капиталоемкими проектами, где основное внимание традиционно уделяется контролю CAPEX. Объяснение состоит в структуре затрат: амортизационная составляющая формирует лишь 17,0 % полной расчетной себестоимости, тогда как операционная — 83,0 %, вследствие чего одинаковое относительное отклонение дает несопоставимое абсолютное смещение нижней границы.

**Таблица 7 – Пороговые однофакторные отклонения, при которых коридор обращается в нуль**

| Параметр | Базовое значение | Критическое значение | Запас устойчивости | Экономическая интерпретация |
|---|---|---|---|---|
| Операционная FCA-себестоимость, руб./т | 3 479,6 | 4 572,0 | +31,4 % | Лимит роста операционных затрат переработки |
| Амортизационная составляющая, руб./т | 713,3 | 1 805,7 | +153,1 % | Допустимое превышение капитальных затрат в 2,53 раза |
| Полная себестоимость с амортизацией, руб./т | 4 192,9 | 5 285,3 | +26,1 % | Совокупный лимит удорожания производства |
| Расчетная FCA-цена альтернативы, руб./т | 5 107,7 | 3 851,4 | −24,6 % | Предел удешевления замещаемого продукта |
| Логистический коэффициент | 3,0 | 0,41 | −86,3 % | Логистическое преимущество не является необходимым |
| Минимально приемлемая доходность | 15,0 % | 45,0 % | +30,0 п.п. | Предел ужесточения инвестиционных требований |
| Логистика проекта, руб./т | 485,2 | отсутствует | — | При $k_{лог} > 1$ рост логистики расширяет коридор |

*Источник: рассчитано автором.*

Управленческое следствие прямое: в системе мониторинга и в матрице распределения рисков приоритет должен отдаваться контролю операционных затрат добычи, подготовки и газификации, а лимиты отклонений по OPEX должны устанавливаться существенно жестче, чем по CAPEX. Симметрично, снижение расчетной цены альтернативы на четверть закрывает механизм — что подтверждает вывод о необходимости независимой верификации этого параметра.

***Вероятностная оценка существования коридора***

Однофакторные пороги не учитывают совместного отклонения параметров. Результаты имитационного моделирования по (14) при 100 000 итераций приведены в таблице 8.

**Таблица 8 – Результаты вероятностного моделирования параметров механизма**

| Показатель | Среднее | Медиана | 5-й процентиль | 95-й процентиль |
|---|---|---|---|---|
| Нижняя граница коридора, руб./т | 4 931 | 4 921 | 4 581 | 5 313 |
| Верхняя граница коридора, руб./т | 6 195 | 6 168 | 5 292 | 7 122 |
| Внутренняя цена при $\alpha = 0,5$, руб./т | 5 563 | 5 560 | 5 074 | 6 062 |
| Распределяемая синергия, млрд руб./год | 3,70 | 3,68 | 0,84 | 6,61 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Вероятность непустоты коридора, % | 98,6 | — | — | — |
| Вероятность $S_{dist} \geq 1$ млрд руб./год, % | 93,9 | — | — | — |
| Вероятность $S_{dist} \geq 2$ млрд руб./год, % | 82,9 | — | — | — |
| Вероятность $S_{dist} \geq 3$ млрд руб./год, % | 64,8 | — | — | — |
| Вероятность неисполнимости FCA-ограничения, % | 27,1 | — | — | — |
| Вероятность $\alpha_{market} \geq 0{,}5$, % | 11,3 | — | — | — |

Источник: рассчитано автором; 100 000 итераций, треугольные распределения входных параметров.

Вероятность существования непустого коридора составляет 98,6 %, что позволяет квалифицировать механизм как устойчивый к совместной неопределенности исходных параметров в принятых диапазонах. Медианная распределяемая синергия 3,68 млрд руб./год практически совпадает с детерминированной оценкой 3,67 млрд руб./год, что свидетельствует об отсутствии существенной асимметрии, вносимой нелинейностью. Вместе с тем разброс велик: интервал между 5-м и 95-м процентилями составляет от 0,84 до 6,61 млрд руб./год, то есть почти восьмикратный. Это подтверждает вывод раздела 4.6: устойчива сама возможность распределения, а не его масштаб.

Условная детализация по логистическому коэффициенту показывает, что вероятность непустоты коридора составляет 82,3 % при $k_{лог}$ в интервале от 1,0 до 1,5; 96,6 % — от 1,5 до 2,5; 99,9 % — от 2,5 до 3,5 и практически единицу при $k_{лог}$ выше 3,5. Медианная распределяемая синергия при этом возрастает с 1,21 до 5,14 млрд руб./год. Следовательно, риск неработоспособности механизма практически полностью локализован в области слабого логистического преимущества, что согласуется с детерминированным результатом $k_{лог}^* = 0{,}41$ с учетом одновременного отклонения остальных параметров.

Отдельного внимания заслуживает вероятность неисполнимости ограничения по внешнему FCA-ориентиру: в 27,1 % реализаций расчетная цена альтернативы оказывается ниже нижней границы коридора, вследствие чего условие $\alpha \leq \alpha_{market}$ теряет смысл. Это существенный практический результат: договорное положение, привязывающее внутреннюю цену к внешнему ориентиру, примерно в каждом четвертом состоянии среды становится неприменимым, и соглашение должно заранее предусматривать резервное правило — переход на delivered-базу сравнения.

Ранговая декомпозиция вклада параметров в дисперсию распределяемого эффекта приведена в таблице 9.

**Таблица 9 – Вклад входных параметров в дисперсию распределяемой синергии**

| Параметр | Ранговая корреляция | Нормированный вклад, % | Зона контроля |
|---|---|---|---|
| Логистический коэффициент альтернативной поставки | +0,675 | 47,6 | Внешняя среда |
| Расчетная FCA-цена альтернативы | +0,598 | 37,3 | Внешняя среда |
| Операционная FCA-себестоимость термококса | −0,331 | 11,5 | Угольный и газификационный контуры |
| Логистика проекта | +0,130 | 1,8 | Металлургический контур |
| Минимально приемлемая доходность | −0,111 | 1,3 | Инвесторы проекта |
| Амортизационная составляющая | −0,067 | 0,5 | Совместная зона |

Источник: рассчитано автором.

Декомпозиция дает результат, имеющий прямое институциональное следствие: 84,9 % дисперсии распределяемого эффекта формируется двумя параметрами, характеризующими альтернативу металлургического контура и находящимися вне зоны контроля любого из участников. Лишь 11,5 % дисперсии приходится на операционную себестоимость — единственный крупный источник неопределенности, управляемый передающей стороной. Следовательно, механизм по своей природе распределяет преимущественно внешне обусловленный эффект, и его устойчивость зависит не столько от операционной дисциплины, сколько от корректности процедуры периодического пересмотра границ. Это обстоятельство служит дополнительным обоснованием третьего блока механизма — системы мониторинга — и объясняет, почему конструкция с фиксированной ценой в данной конфигурации нежизнеспособна независимо от качества первоначального расчета.

***Динамика коридора на горизонте проекта***

Расчет по (15)–(16) при равных индексах затрат и альтернативной цены (2,5 % в год) показывает пропорциональное расширение коридора в номинальном выражении при сохранении реальной ширины. Практически значимым является случай опережающего роста затрат. Траектория коридора при дифференциале индексации 2 процентных пункта (затраты — 4,5 % в год, расчетная цена альтернативы — 2,5 % в год) приведена в таблице 10.

**Таблица 10 – Динамика ценового коридора при опережающей индексации затрат на 2 п.п. в год**

| Проектный год | Нижняя граница, руб./т | Верхняя граница, руб./т | Ширина коридора, руб./т | $S_{dist}$, млрд руб./год |
|---|---|---|---|---|
| 0 | 4 822 | 6 078 | 1 256 | 3,67 |
| 5 | 6 009 | 6 988 | 979 | 2,86 |
| 10 | 7 488 | 8 045 | 557 | 1,63 |
| 15 | 9 332 | 9 275 | −57 | коридор закрыт |
| 20 | 11 629 | 10 710 | −919 | коридор закрыт |

Источник: рассчитано автором.

Расчет по формуле (17) дает год закрытия коридора при различных дифференциалах индексации: 58,0 года при 0,5 п.п.; 29,1 года при 1,0 п.п.; 19,4 года при 1,5 п.п.; 14,6 года при 2,0 п.п. и 9,8 года при 3,0 п.п. Критический дифференциал, совместимый с сохранением механизма на двадцатилетнем горизонте расчетной модели, составляет 1,46 п.п. в год.

Этот результат имеет непосредственное прикладное значение и, насколько можно судить, не имеет аналогов в рассмотренной литературе по ценообразованию промежуточных продуктов. Он показывает, что долговечность механизма определяется не абсолютным уровнем инфляции, а соотношением динамики затрат переработки и стоимости замещаемого продукта. Практическое следствие двояко. Во-первых, соглашение участников должно предусматривать не единый индекс, а раздельную индексацию компонент с обязательной ежегодной верификацией фактического дифференциала. Во-вторых, при приближении фактического дифференциала к критическому значению механизм требует не корректировки $\alpha$, а пересмотра самой конструкции — например, включения компенсирующего условия или перераспределения инвестиционной нагрузки, — поскольку сужение коридора уменьшает предмет распределения независимо от переговорной позиции сторон.

***Распределение рисков***

Интервал цен работает при условии, что фактические параметры совпадут с расчетными;

вопроса о том, на кого лягут последствия расхождения, он не решает. Ответ дает второй блок, где ответственность закрепляется не по отраслевой принадлежности, а по способности звена влиять на источник отклонения, тогда как риски системного и внешнего происхождения остаются в совместном ведении (таблица 11).

**Таблица 11 – Распределение зон контроля и мер управления рисками**

| Группа риска | Зона контроля | Мера управления |
|---|---|---|
| Сырьевой: нестабильность влажности, зольности и теплоты сгорания добываемого угля | Угольный контур | Геологическая верификация, регулярный контроль качества, корректировка производственного плана |
| Технологический: недостижение выхода термококса 60 %, отклонение теплоты сгорания от 4 900 ккал/кг | Газификационный контур | Технические KPI, испытания партий, договорное правило корректировки цены при отклонении качества |
| OPEX-риск: рост операционных затрат добычи, подготовки, газификации | Контур возникновения отклонения | Жесткие лимиты отклонений (порог 31,4 %), ежегодный пересчет нижней границы, операционный аудит |
| CAPEX-риск: превышение бюджета строительства и подготовки инфраструктуры | Совместная зона | Распределение превышения в зависимости от установленной причины отклонения и зоны контроля |
| Логистический после FCA: изменение тарифов, пропускной способности, пограничных процедур | Металлургический контур | Логистика учитывается отдельной строкой; при существенном изменении маршрута пересчитывается верхняя граница |
| Объемный: недозагрузка газификационного комплекса | Металлургический контур при согласованном объеме | Договорное обеспечение минимального объема закупки по принципу «прими или оплати» [Masten, Crocker, 1985] |
| Рыночный: изменение стоимости альтернативного энергоносителя и логистического разрыва | Внешняя среда; совместная зона мониторинга | Независимая верификация $P_{alt}^{FCA}$ и $k_{лог}$, ежегодный пересчет верхней границы, резервное правило delivered-базы |
| Индексационный: опережающий рост затрат относительно стоимости альтернативы | Совместная зона | Раздельная индексация компонент, контроль дифференциала относительно критического значения 1,46 п.п./год |
| Регуляторный: внешнее углеродное регулирование, экспортно-импортные ограничения | Совместная зона | Регуляторная оговорка, включение углеродной компоненты в коридор при изменении регулирования |
| Институциональный: ценовые споры, нарушение процедур согласования | Совместная зона | Совет участников, ценовой комитет, независимая экспертиза, процедура разрешения тупиковых ситуаций [Hopt, 2011] |

Источник: составлено автором.

Состав матрицы скорректирован по результатам количественного анализа разделов 4.6–4.9. Три позиции — приоритет OPEX-контроля над CAPEX-контролем, выделение рыночного риска параметров альтернативы в самостоятельную группу с независимой верификацией и введение индексационного риска — не следуют из качественного анализа зон ответственности и получены непосредственно из пороговых, дисперсионных и динамических расчетов. Это иллюстрирует продуктивность сопряжения количественного анализа механизма с проектированием его институциональной оболочки.

Логистический риск требует отдельной оговорки в силу его асимметрии. Отгрузка на условиях FCA означает, что удорожание перевозки за точкой передачи не должно отражаться

на отдаче угольного и газификационного звеньев. Однако смена маршрута или плеча альтернативной поставки меняет саму верхнюю границу, выражающую предельную выгоду принимающей стороны, — и потому влечет ее пересчет. Той же логике подчинено правило качественной корректировки: снижение теплоты сгорания ниже 4 900 ккал/кг, рост влажности или ухудшение зольности уменьшают цену, превышение базовых характеристик допускает премию. Смысл правила в том, чтобы платеж соответствовал фактически переданной потребительной ценности, а не номинальному объему.

Перерасход капитальных затрат разносится по установленной причине отклонения. Инициированное металлургическим звеном изменение требований относит дополнительные затраты на него; удорожание горной и перерабатывающей инфраструктуры остается за угольным и газификационным контурами; изменения внешнего происхождения делятся между сторонами.

***Мониторинг исполнения соглашения***

Задача третьего блока — сохранить воспроизводимость правила на протяжении жизни актива. Показатели сгруппированы по шести функциональным направлениям (таблица 12). Их пороговые уровни, регулярность снятия, источники и ответственные лица устанавливаются при договорном оформлении механизма.

**Таблица 12 – Группы показателей мониторинга исполнения соглашения участников**

| Группа | Показатели | Управленческое назначение |
|---|---|---|
| Ценовая | Цена термококса; положение цены внутри коридора; фактическое значение α и соответствующая ему доходность по (13); относительный показатель операционной сопоставимости | Контроль распределения центра прибыли и соблюдения границ коридора |
| Параметров альтернативы | Верифицированная $P_{alt}^{FCA}$; фактический $k_{лог}$; дифференциал индексации затрат и альтернативной цены | Контроль двух параметров, формирующих 84,9 % дисперсии распределяемого эффекта |
| Технологическая | Выход термококса от ROM; низшая теплота сгорания; влажность и зольность | Основание для применения правила корректировки цены при отклонении качества |
| Производственно-логистическая | Объем поставки; загрузка металлургического контура; отклонение OPEX от лимита | Контроль исполнения обязательств «прими или оплати» и наиболее жесткого порога устойчивости |
| Финансовая | EBITDA и FCFF проекта; отклонение CAPEX от бюджета | Мониторинг способности проекта обслуживать инвестиционную нагрузку |
| Регуляторная, социальная и институциональная | Наличие платежей за выбросы $CO_2$; рабочие места и подготовка персонала; соблюдение регламента пересмотра цены | Основание для активации углеродной компоненты; проверка вклада в справедливый переход; контроль процедур координации |

Источник: составлено автором.

Организационно исполнение механизма опирается на разграничение функций между советом участников (стратегия, бюджет, принципы распределения эффекта), техническим комитетом (контроль качества и технологических параметров), ценовым комитетом (ежегодный пересчет коридора, верификация параметров альтернативы и предложения по изменению α), инвестиционным комитетом (контроль CAPEX и OPEX-лимитов), операционным комитетом

(объемы и загрузка), а также на институт независимой технической или ценовой экспертизы и формализованную процедуру разрешения тупиковых ситуаций [Hopt, 2011; Йескомб, 2015].

## Обсуждение

***Разграничение корпоративного и сценарных эффектов***

Существенным методическим положением работы является разграничение уровней, на которых оценивается результат. Рассчитанный корпоративный распределительный эффект — коридор 4 821,9–6 078,1 руб./т и распределяемая синергия около 3,67 млрд руб. в год — получен на параметрах конкретного проекта и относится к взаимодействию его участников. Потенциальные отраслевые и национально-экономические эффекты имеют принципиально иной эпистемический статус.

Переход от единичного объекта к их совокупности проиллюстрирован простейшей линейной проекцией $X_n = N \times X_1$, где $X_1$ — величина по одному проекту, а N — условное число сопоставимых объектов (таблица 13).

**Таблица 13 – Сценарная иллюстрация масштабирования расчетных проектных показателей**

| Показатель | Ед. изм. | 1 проект | 3 проекта | 6 проектов |
|---|---|---|---|---|
| Производство термококса | млн т/год | 2,925 | 8,775 | 17,550 |
| Связанный выпуск чугуна | млн т/год | 3,900 | 11,700 | 23,400 |
| CAPEX инвестиционной фазы без НДС | млн руб. | 65 806,64 | 197 419,92 | 394 839,85 |
| EBITDA в установившемся режиме | млн руб./год | 24 096,76 | 72 290,29 | 144 580,59 |
| Налог на прибыль | млн руб./год | 4 899,42 | 14 698,26 | 29 396,51 |
| Фонд оплаты труда производственного персонала | млн руб./год | 1 050,17 | 3 150,52 | 6 301,04 |
| Расчетное сокращение выбросов в принятой границе | млн т $CO_2$/год | 0,861 | 2,584 | 5,169 |

Источник: рассчитано автором по данным расчетной модели проекта.

Приведенные значения не являются прогнозом фактического ввода мощностей: они не учитывают портфельные синергии, различия месторождений, эффект масштаба и ограничения спроса. Столь же принципиально, что они не суммируются с результатами базового проекта и причинно не приписываются механизму внутреннего ценообразования. Ценовой коридор распределяет эффект, созданный технологической и логистической конфигурацией цепочки; он не создает выбросов, рабочих мест или налоговой базы и не может рассматриваться как их источник. Показатели таблицы 13 имеют различную экономическую природу — накопленная инвестиционная величина, годовые потоки, натуральные объемы, экологический результат — и потому представлены раздельно, а не в виде агрегированного «эффекта».

Результаты вероятностного анализа усиливают это разграничение. Если для корпоративного уровня получена количественная характеристика неопределенности — вероятность непустоты коридора 98,6 % и восьмикратный разброс распределяемой синергии между 5-м и 95-м процентилями, — то для портфельных сценариев аналогичная оценка невозможна в принципе, поскольку требовала бы задания распределений для параметров еще не идентифицированных площадок. Линейная проекция при этом не наследует и не может наследовать вероятностные характеристики базового расчета; попытка перенести на нее детерминированные показатели одного кейса ведет к систематическому завышению уверенности.

Данное разграничение представляется методически необходимым для класса исследований, посвященных промышленной трансформации. Распространенная практика суммирования корпоративных, региональных и национальных эффектов создает завышенную оценку результата и, что существеннее, приписывает организационно-экономическому механизму причинность, которой он не обладает. Предлагаемая дисциплина разграничения позволяет сохранить прикладную ценность сценарной оценки масштабирования, не смешивая ее с расчетным результатом базового проекта.

***Соотношение с существующими подходами***

Соотнесение с теорией трансакционных издержек [Williamson, 1985] показывает, в чем состоит конкретизация. Общий тезис о непригодности классического контракта при высокой специфичности активов получает операциональную форму: место непрерывного пересогласования занимает зафиксированный порядок дележа, сужающий пространство оппортунизма. Количественную меру дает раздел 4.2 — 51,7 % полного результата есть квазирента связанного актива в смысле [Klein, Crawford, Alchian, 1978], и притязание на нее равносильно изъятию вложенного капитала. Эмпирика угольных контрактов [Joskow, 1987; Joskow, 1988] фиксирует удлинение обязательств по мере роста специфичности; предлагаемая конструкция уточняет предмет фиксации — не уровень цены, удержание которого на двадцатилетнем горизонте нереалистично, а алгоритм ее вычисления, состоятельность которого подтверждается устойчивостью интервала (98,6 %).

По отношению к переговорной постановке [Nash, 1950; Binmore, Rubinstein, Wolinsky, 1986] вклад состоит в экономической спецификации точек угрозы и в операционализации параметра распределения. Абстрактная переговорная задача становится прикладной, когда нижняя граница получает интерпретацию условия возврата инвестиций в специфический актив, а верхняя — условия сохранения преимущества относительно наилучшей альтернативы, оцененной по совокупной стоимости владения [Ellram, 1995]. Соотношение (13) добавляет к этому проверяемость: симметричное деление излишка, которое в теоретической постановке выглядит нейтральным, в рассматриваемой конфигурации соответствует доходности 30,0 % — вдвое выше минимально приемлемой. Тем самым выявляется свойство, скрытое в абстрактной формулировке: нейтральность в пространстве долей излишка не тождественна нейтральности в пространстве доходностей, и выбор между этими двумя пониманиями справедливости сам является предметом переговоров.

По отношению к отраслевым моделям двусторонней монополии в угольной цепочке [Jurdziak, 2006; Blair, Kaserman, 1987] предложенная конструкция расширяет анализ в четырех направлениях. Во-первых, предметом сделки выступает продукт глубокой переработки, вследствие чего в структуру нижней границы входит амортизация специализированного актива, отсутствующая в моделях для сырого угля. Во-вторых, верхняя граница выводится не из платежеспособности потребителя, а из совокупной стоимости владения альтернативой, что делает ее верифицируемой независимо от финансового состояния принимающей стороны. В-третьих, получены аналитические условия существования коридора, позволяющие переносить механизм без повторения полной модели. В-четвертых, ценовое правило сопряжено с распределением рисков и мониторингом, что отвечает требованию неполноты контракта [Hart, 1995] и практике адаптационных положений в долгосрочных сырьевых контрактах [Masten, Crocker, 1985].

По отношению к литературе промышленного симбиоза [Chertow, 2000; Yazan, Romano, Albino, 2016] работа предлагает постановку, отличающуюся объектом: не утилизация побочных

потоков между существующими производствами, а целевое создание промежуточного продукта в рамках нового капиталоемкого проекта. Это меняет структуру задачи распределения — вместо деления выигрыша от использования уже созданных мощностей возникает необходимость обеспечить возврат инвестиций, которые еще предстоит осуществить, что и объясняет двухуровневую конструкцию «невозмещаемая база плюс делимый остаток».

Наконец, по отношению к исследованиям декарбонизации тяжелой промышленности [Batalle et al., 2018; Vogl, Åhman, Nilsson, 2018; Fan, Friedmann, 2021; Rissman et al., 2020; Kim et al., 2022] работа смещает фокус с вопроса о технологической осуществимости на вопрос об институциональной реализуемости. Технологический маршрут, обеспечивающий снижение углеродоемкости, но не имеющий механизма распределения создаваемого эффекта, остается нереализуемым не по инженерным, а по организационно-экономическим причинам. Количественная иллюстрация этого тезиса дана в разделе 4.8: 84,9 % дисперсии распределяемого эффекта формируется параметрами внешней среды, а значит, устойчивость низкоуглеродной цепочки определяется качеством процедуры пересмотра в большей степени, чем точностью первоначального инженерного расчета.

Управленческие и отраслевые импликации. Для практики подготовки капиталоемких промышленных проектов результаты дают пять следствий, каждое из которых опирается на конкретный количественный результат.

Первое: переговоры о цене промежуточного продукта следует вести не относительно абсолютного уровня цены, а относительно параметра распределения α внутри рассчитанного коридора, с обязательным переводом в доходность по (13). Второе: база ценового сравнения должна фиксироваться до начала переговоров, поскольку различие между FCA- и delivered-базой эквивалентно 27 процентным пунктам распределяемого эффекта, или порядка 1,0 млрд руб. в год; при этом соглашение обязано содержать резервное правило, так как FCA-ограничение оказывается неисполнимым примерно в четверти состояний среды. Третье: величина, подлежащая распределению, должна рассчитываться после покрытия амортизации и минимально приемлемой доходности — агрегированный годовой эффект вдвое превышает реально делимую сумму. Четвертое: лимиты отклонений операционных затрат должны устанавливаться существенно жестче капитальных, вопреки традиционному приоритету CAPEX-контроля, поскольку пороги устойчивости различаются в пять раз (31,4 % против 153,1 %). Пятое: соглашение должно предусматривать раздельную индексацию компонент и ежегодный контроль дифференциала относительно критического значения 1,46 п.п. в год.

На отраслевом уровне механизм задает институциональные предпосылки для смены хозяйственной модели угольного предприятия: вместо извлечения и вывоза сырья — выпуск продукта с заданными технологическими характеристиками. Стоимость при этом создается на новых стадиях — подготовке, газификации, стабилизации и контроле параметров, — что предъявляет требования к компетенциям иного рода, нежели традиционная добыча [Teece, 2007; Трачук, Линдер, 2018]. Применительно к повестке справедливого перехода [Healy, Barry, 2017; Pai et al., 2021] открывается возможность переориентации имеющихся мощностей, инфраструктуры и персонала без обрыва сложившихся связей. Автоматизма здесь, однако, нет: реальный итог определяется жизнеспособностью проекта, устойчивостью спроса, состоянием инфраструктуры и дисциплиной координации сторон.

Условия переносимости механизма на другие площадки определяются соотношениями (9)–(11) и уточняются результатами разделов 4.5 и 4.8. Ключевым является не географическое сходство регионов, а положение проекта в пространстве двух параметров: логистического

разрыва и требуемой доходности. Проекты с $k_{лог}$ ниже 2 и стоимостью капитала выше 20 % находятся в зоне повышенного риска неработоспособности механизма и требуют либо институциональной поддержки, снижающей требования к доходности, либо технологических решений, снижающих себестоимость переработки. Проекты с выраженным логистическим преимуществом сохраняют работоспособность в широком диапазоне инвестиционных условий, однако именно у них наиболее велик разброс распределяемого эффекта, что повышает требования к процедуре его периодического пересмотра.

## Ограничения исследования

Интерпретация полученных величин ограничена несколькими обстоятельствами. Источником данных служат бизнес-план и аналитическая модель; фактические эксплуатационные показатели пока отсутствуют и станут основанием для калибровки после ввода мощностей. Цена замещаемого энергоносителя заимствована из проектной модели как допущение, а не подтверждена независимо, — обстоятельство тем более значимое, что по этому параметру зафиксированы максимальная эластичность делимой величины (+4,07) и второй по величине вклад в ее дисперсию (37,3 %).

Вероятностная постановка опирается на треугольные распределения с экспертно заданными границами; форма распределений не верифицирована эмпирически, а параметры предполагаются независимыми, тогда как в действительности между стоимостью альтернативного энергоносителя, логистическим коэффициентом и операционной себестоимостью возможна положительная корреляция через общие макроэкономические факторы. Учет корреляционной структуры сузил бы разброс результата, но, вероятно, не изменил бы вывод о высокой вероятности непустоты коридора, поскольку последняя определяется прежде всего расстоянием базовой точки от границы допустимой области.

Динамический блок рассчитан детерминированно при неизменных темпах роста; стохастика траекторий и возможность их взаимного разворота не моделировались. Транспортная составляющая проекта получена маршрутным расчетом и не допускает прямого перенесения ни на годовой поток, ни на иные направления.

Углеродная компонента в базовом расчете принята равной нулю; выполненная оценка сокращения выбросов относится к ограниченной проектной границе и не является полной оценкой жизненного цикла. Влияние модели на сегмент добычи коксующихся марок угля составляет самостоятельный предмет исследования и здесь не рассматривается. Финансовая модель номинирована в рублях для сопоставимости расчетов; учет валютных, налоговых и межстрановых режимов требует отдельной модели, что для трансграничной конфигурации является существенным упрощением.

Механизм построен для двусторонней конфигурации «передающий контур — принимающий контур»; переход к постановке с несколькими поставщиками или потребителями потребовал бы аппарата кооперативных игр с явным заданием характеристической функции [30], для чего в настоящее время отсутствует эмпирическая база. Наконец, значение $\alpha = 0{,}5$ является базовым расчетным допущением, а не эмпирически установленной или нормативно обоснованной величиной; эмпирическая проверка фактически складывающихся значений параметра распределения в промышленных соглашениях представляет самостоятельное направление дальнейших исследований.

## Заключение

Работа предлагает расчетное правило дележа результата между добывающим, перерабатывающим и металлургическим звеньями, опирающееся на задание допустимого интервала цены передаваемого термококса, и исследует его свойства аналитически, вероятностно и в динамике. Отличие от известных подходов заключается в совместности трех элементов — учета вложений сторон в невозвратные активы, правила деления выигрыша и закрепления ответственности за отклонения; именно она превращает расчет в институциональную конструкцию, пригодную для договорного оформления и, следовательно, для практической реализации перехода.

На данных трансграничного проекта частичной газификации получены следующие величины. Себестоимость 3 479,6 руб./т, амортизация 713,3 руб./т, требуемая доходность 15 % и трехкратный логистический разрыв дают интервал 4 821,9–6 078,1 руб./т. Симметричный дележ отвечает цене 5 450,0 руб./т; совокупный технологико-логистический результат цепочки составляет около 7,60 млрд руб./год, делимая его часть — около 3,67 млрд руб./год, или 48,3 %.

Ответ на первый исследовательский вопрос дан аналитически: получено условие непустоты коридора, критическое значение логистического коэффициента $k_{лог}^{*} = 0{,}41$ и предельная минимально приемлемая доходность 45,0 %. Пороговый анализ показал, что коридор выдерживает рост операционных затрат до 31,4 % и превышение амортизационной нагрузки до 153,1 %, но закрывается при снижении расчетной цены альтернативы на 24,6 %. Отсюда следует, что работоспособность механизма определяется прежде всего разрывом между себестоимостью глубокой переработки низкокалорийного сырья и стоимостью альтернативного энергоносителя сопоставимой энергетической ценности, тогда как логистическое преимущество расширяет пространство распределения, но не является необходимым условием.

Ответ на второй вопрос состоит в том, что предметом переговорного распределения выступает менее половины полного эффекта цепочки, а базовое допущение о равном делении излишка соответствует реализуемой доходности передающей стороны около 30,0 % — вдвое выше минимально приемлемого уровня. Полученное соответствие между параметром распределения и доходностью переводит переговоры на язык, верифицируемый инвестиционными комитетами обеих сторон.

Ответ на третий вопрос дан вероятностным и динамическим анализом: вероятность существования непустого коридора составляет 98,6 %, при этом 84,9 % дисперсии распределяемого эффекта формируется параметрами внешней среды, не контролируемыми участниками, а сохранение механизма на двадцатилетнем горизонте требует, чтобы опережение индексации затрат относительно стоимости альтернативы не превышало 1,46 п.п. в год. Совокупность этих результатов означает, что устойчива сама возможность распределения, а не его масштаб, и потому конструкция с фиксированной ценой в данной конфигурации нежизнеспособна независимо от качества первоначального расчета.

Ответ на четвертый вопрос получен в форме институциональной оболочки механизма: матрицы распределения зон контроля по принципу управляемости риска и системы мониторинга, состав которых скорректирован по результатам количественного анализа — с приоритетом контроля операционных затрат над капитальными, выделением параметров альтернативы в самостоятельную группу с независимой верификацией и введением контроля индексационного дифференциала.

Отраслевые и национально-экономические результаты рассматриваются обособленно — как линейная сценарная иллюстрация возможного масштабирования, не суммируемая с результатами базового проекта и причинно не приписываемая механизму внутреннего ценообразования. Такое разграничение представляется методически необходимым условием корректной оценки организационно-экономических механизмов промышленной трансформации, тем более что вероятностные характеристики базового расчета принципиально не наследуются линейной проекцией.

Направления дальнейших исследований включают эмпирическую проверку фактически складывающихся значений параметра распределения в промышленных соглашениях; расширение постановки на конфигурации с несколькими промежуточными продуктами и участниками с применением аппарата кооперативных игр; учет корреляционной структуры входных параметров и стохастической динамики индексов; интеграцию углеродной компоненты при переходе внешних углеродных механизмов от отчетного к финансовому режиму; а также разработку модуля регионального масштабирования с количественной оценкой занятости, налоговой базы и мультипликативных эффектов.

## Библиография

1. IEA. Iron and Steel Technology Roadmap: Towards more sustainable steelmaking. Paris: International Energy Agency, 2020. URL: https://www.iea.org/reports/iron-and-steel-technology-roadmap (дата обращения: 13.07.2026).
2. World Steel Association. World Steel in Figures 2025. Brussels, 2025. URL: https://worldsteel.org/wp-content/uploads/World-Steel-in-Figures-2025.pdf (дата обращения: 28.07.2026).
3. Исламов С. Р. Перспективы термического обогащения бурых углей методом частичной газификации // Уголь. 2015. № 4. С. 62–66.
4. Степанов С. Г., Исламов С. Р. Газификация бурых углей как направление технологической трансформации угледобывающих регионов // Уголь. 2021. № 11. С. 50–55.
5. Логинов Д. А., Исламов С. Р., Степанов С. Г. и др. Экологическая безопасность технологий серии «Термококс» // Уголь. 2024. № 8. С. 76–81.
6. Klein B., Crawford R. G., Alchian A. A. Vertical integration, appropriable rents, and the competitive contracting process // Journal of Law and Economics. 1978. Vol. 21, No. 2. P. 297–326. DOI: 10.1086/466922.
7. Joskow P. L. Contract duration and relationship-specific investments: empirical evidence from coal markets // American Economic Review. 1987. Vol. 77, No. 1. P. 168–185.
8. Jurdziak L. Lignite price and split of profit negotiation in bilateral monopoly of lignite opencast mine and power plant // Proceedings of the 15th International Symposium on Mine Planning and Equipment Selection (MPES 2006). 2006. P. 32–37.
9. Bataille C., Waisman H., Colombier M. et al. A review of technology and policy deep decarbonization pathway options for making energy-intensive industry production consistent with the Paris Agreement // Journal of Cleaner Production. 2018. Vol. 187. P. 960–973. DOI: 10.1016/j.jclepro.2018.03.107.
10. Vogl V., Åhman M., Nilsson L. J. Assessment of hydrogen direct reduction for fossil-free steelmaking // Journal of Cleaner Production. 2018. Vol. 203. P. 736–745. DOI: 10.1016/j.jclepro.2018.08.279.
11. Fan Z., Friedmann S. J. Low-carbon production of iron and steel: technology options, economic assessment, and policy // Joule. 2021. Vol. 5, No. 4. P. 829–862. DOI: 10.1016/j.joule.2021.02.018.
12. Rissman J., Bataille C., Masanet E. et al. Technologies and policies to decarbonize global industry: review and assessment of mitigation drivers through 2070 // Applied Energy. 2020. Vol. 266. Article 114848. DOI: 10.1016/j.apenergy.2020.114848.
13. Kim J., Sovacool B. K., Bazilian M. et al. Decarbonizing the iron and steel industry: a systematic review of sociotechnical systems, technological innovations, and policy options // Energy Research & Social Science. 2022. Vol. 89. Article 102565. DOI: 10.1016/j.erss.2022.102565.
14. Higman C., van der Burgt M. Gasification. 2nd ed. Burlington: Gulf Professional Publishing, 2008. 456 p.
15. Плакиткин Ю. А., Плакиткина Л. С., Дьяченко К. И. Прогноз развития мирового и отечественного рынка угля под воздействием тенденций «зеленой» энергетики и санкционных ограничений // Уголь. 2023. № 8. С. 66–72. DOI: 10.18796/0041-5790-2023-8-66-72.
16. Chertow M. R. Industrial symbiosis: literature and taxonomy // Annual Review of Energy and the Environment. 2000.

Vol. 25. P. 313–337. DOI: 10.1146/annurev.energy.25.1.313.
17. Yazan D. M., Romano V. A., Albino V. The design of industrial symbiosis: an input-output approach // Journal of Cleaner Production. 2016. Vol. 129. P. 537–547. DOI: 10.1016/j.jclepro.2016.03.160.
18. Williamson O. E. The Economic Institutions of Capitalism: Firms, Markets, Relational Contracting. New York: Free Press, 1985. 450 p.
19. Grossman S. J., Hart O. D. The costs and benefits of ownership: a theory of vertical and lateral integration // Journal of Political Economy. 1986. Vol. 94, No. 4. P. 691–719. DOI: 10.1086/261404.
20. Hart O. D., Moore J. Property rights and the nature of the firm // Journal of Political Economy. 1990. Vol. 98, No. 6. P. 1119–1158. DOI: 10.1086/261729.
21. Hart O. Firms, Contracts, and Financial Structure. Oxford: Clarendon Press, 1995. 228 p.
22. Masten S. E., Crocker K. J. Efficient adaptation in long-term contracts: take-or-pay provisions for natural gas // American Economic Review. 1985. Vol. 75, No. 5. P. 1083–1093.
23. Dyer J. H., Singh H. The relational view: cooperative strategy and sources of interorganizational competitive advantage // Academy of Management Review. 1998. Vol. 23, No. 4. P. 660–679. DOI: 10.5465/amr.1998.1255632.
24. Gulati R., Singh H. The architecture of cooperation: managing coordination costs and appropriation concerns in strategic alliances // Administrative Science Quarterly. 1998. Vol. 43, No. 4. P. 781–814. DOI: 10.2307/2393616.
25. Barney J. Firm resources and sustained competitive advantage // Journal of Management. 1991. Vol. 17, No. 1. P. 99–120. DOI: 10.1177/014920639101700108.
26. Teece D. J. Explicating dynamic capabilities: the nature and microfoundations of sustainable enterprise performance // Strategic Management Journal. 2007. Vol. 28, No. 13. P. 1319–1350. DOI: 10.1002/smj.640.
27. Nash J. F. The bargaining problem // Econometrica. 1950. Vol. 18, No. 2. P. 155–162. DOI: 10.2307/1907266.
28. Binmore K., Rubinstein A., Wolinsky A. The Nash bargaining solution in economic modelling // RAND Journal of Economics. 1986. Vol. 17, No. 2. P. 176–188. DOI: 10.2307/2555382.
29. Kalai E., Smorodinsky M. Other solutions to Nash's bargaining problem // Econometrica. 1975. Vol. 43, No. 3. P. 513–518. DOI: 10.2307/1914280.
30. Shapley L. S. A value for n-person games // Contributions to the Theory of Games. Vol. II / eds. H. W. Kuhn, A. W. Tucker. Princeton: Princeton University Press, 1953. P. 307–317.
31. Hirshleifer J. On the economics of transfer pricing // Journal of Business. 1956. Vol. 29, No. 3. P. 172–184.
32. Ellram L. M. Total cost of ownership: an analysis approach for purchasing // International Journal of Physical Distribution & Logistics Management. 1995. Vol. 25, No. 8. P. 4–23. DOI: 10.1108/09600039510099928.
33. Blair R. D., Kaserman D. L. A note on bilateral monopoly and formula price contracts // American Economic Review. 1987. Vol. 77, No. 3. P. 460–463.
34. Дамодаран А. Инвестиционная оценка: инструменты и методы оценки любых активов. М.: Альпина Паблишер, 2018. 1316 с.
35. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов: утв. Минэкономики России, Минфином России, Госстроем России 21 июня 1999 г. № ВК 477. 2-е изд. М.: Экономика, 2000. 421 с.
36. Hertz D. B. Risk analysis in capital investment // Harvard Business Review. 1964. Vol. 42, No. 1. P. 95–106.
37. Saltelli A., Ratto M., Andres T. et al. Global Sensitivity Analysis: The Primer. Chichester: John Wiley & Sons, 2008. 292 p.
38. Диксит А., Пиндайк Р. Инвестиции в условиях неопределенности. М.: Дело, 2004. 632 с.
39. Luehrman T. A. Investment opportunities as real options: getting started on the numbers // Harvard Business Review. 1998. Vol. 76, No. 4. P. 51–67.
40. Calatayud A., Ketterer J. A. Integrated Value Chain Risk Management. Washington, DC: Inter-American Development Bank, 2016. 52 p. (IDB Technical Note No. IDB-TN-922). DOI: 10.18235/0010631.
41. Hopt K. J. Comparative corporate governance: the state of the art and international regulation // American Journal of Comparative Law. 2011. Vol. 59, No. 1. P. 1–73. DOI: 10.5131/AJCL.2010.0015.
42. Йескомб Э. Р. Принципы проектного финансирования. М.: Альпина Паблишер, 2015. 408 с.
43. Ministry of Ecology and Environment of the People's Republic of China. Work Plan for Including the Steel, Cement and Aluminum Smelting Sectors into the National Carbon Emissions Trading System: 环气候〔2025〕23号. Beijing: MEE, 2025.
44. Healy N., Barry J. Politicizing energy justice and energy system transitions: fossil fuel divestment and a just transition // Energy Policy. 2017. Vol. 108. P. 451–459. DOI: 10.1016/j.enpol.2017.06.014.
45. Pai S., Zerriffi H., Jewell J., Pathak J. A systematic review of the key elements of a just transition for fossil fuel workers // Environmental Research Letters. 2021. Vol. 16, No. 2. Article 023003. DOI: 10.1088/1748-9326/abdc14.
46. Трачук А. В., Линдер Н. В. Четвертая промышленная революция: как влияет интернет вещей на взаимодействие промышленных компаний с партнерами? // Стратегические решения и риск-менеджмент. 2018. № 3 (108). С. 16–29.
47. Трачук А. В., Свадковский В. А. Интеграция угледобывающего и металлургического секторов: трансформация партнерских моделей в целях устойчивого развития // Стратегические решения и риск-менеджмент. 2025. Т. 16,

№ 1. С. 20–34.
48. Joskow P. L. Asset specificity and the structure of vertical relationships: empirical evidence // Journal of Law, Economics, and Organization. 1988. Vol. 4, No. 1. P. 95–117.

# Mechanism for Aligning the Interests of Participants in a Low-Carbon Industrial Chain: The Price Corridor of an Intermediate Product of Deep Brown Coal Processing

**Vladislav A. Svadkovskii**

Postgraduate Student,
Financial University under the Government of the Russian Federation,
125993, 51, bldg. 1, Leningradskiy ave., Moscow, Russian Federation;
e-mail: vladskk@yandex.ru

**Abstract**

The low-carbon transformation of coal-metallurgical interaction creates a positive economic effect at the level of the production chain as a whole; however, this effect is not distributed among its participants automatically. The coal, gasification, and metallurgical contours differ in functions, contribution to the creation of specific assets, risk structure, and economic interests, as a result of which, in the absence of pre-agreed rules, positive synergy turns from a source of cooperation into a source of conflict. The objective of the work is to construct a calculation rule that defines the permissible price interval of the transferred thermal coke and to establish whether it is capable of separating the economic claims of the mining, processing, and metallurgical links without undermining the investment motive of any of them. The methodological basis comprises the theory of transaction costs, the theory of incomplete contracts, and the negotiation logic of cooperative surplus distribution; the analytical part is supplemented by the derivation of the conditions for the existence of the corridor, the calculation of elasticities and sustainability thresholds, probabilistic modeling using the Monte Carlo method (100 thousand iterations), and the analysis of corridor dynamics under differential indexation. The calculation approbation was performed on the parameters of the Russian-Chinese project for partial gasification of brown coals of the Daurian deposit (Zabaikalsky Krai) with a design capacity of 2.925 million tons of thermal coke per year. On the parameters of the base project, the corridor amounted to 4,821.9–6,078.1 rubles/t, the calculated internal price under equal distribution of synergy is 5,450.0 rubles/t, the distributable economic effect is about 3.67 billion rubles/year, with the total technological and logistics effect of the chain of about 7.6 billion rubles/year, i.e., only 48.3% of the total effect is subject to negotiation distribution. The probability of the corridor being non-empty under the given distributions of initial parameters was 98.6%. It has been established that the corridor is maintained with an increase in operating costs of up to 31.4% and depreciation load of up to 153.1%, but closes when the calculated price of the alternative energy carrier decreases by 24.6%; the maximum minimum acceptable profitability is 45.0%. It is shown that the corridor is resistant to the differential of cost indexation and the alternative price of no more than 1.46 p.p. per year over a twenty-year horizon. Sectoral and national economic results are considered separately – as a linear scenario illustration of scaling, not summed with the results of the base project and not causally attributed to the internal pricing mechanism.

**For citation**

Svadkovskii V.A. (2026) Mekhanizm soglasovaniya interesov uchastnikov nizkouglerodnoy promyshlennoy tsepochki: tsenovoy koridor promezhutochnogo produkta glubokoy pererabotki burykh ugley [Mechanism for Aligning the Interests of Participants in a Low-Carbon Industrial Chain: The Price Corridor of an Intermediate Product of Deep Brown Coal Processing]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (7A), pp. 15-46. DOI: 10.34670/AR.2026.23.22.001.

**Keywords**

Alignment of interests, distribution of economic effect, intermediate product price, price corridor, bilateral monopoly, deep brown coal processing, thermal coke, asset specificity, incomplete contracts, Monte Carlo method, low-carbon transformation.

## References

1. IEA. (2020). *Iron and Steel Technology Roadmap: Towards More Sustainable Steelmaking*. International Energy Agency. Available at: https://www.iea.org/reports/iron-and-steel-technology-roadmap (accessed: 13.07.2026).
2. World Steel Association. (2025). *World Steel in Figures 2025*. Available at: https://worldsteel.org/wp-content/uploads/World-Steel-in-Figures-2025.pdf (accessed: 28.07.2026).
3. Islamov S.R. (2015). Perspektivy termicheskogo obogashcheniya burykh ugley metodom chastichnoy gazifikatsii [Prospects for Thermal Beneficiation of Brown Coal by Partial Gasification]. *Ugol'*, 4, 62-66.
4. Stepanov S.G., Islamov S.R. (2021). Gazifikatsiya burykh ugley kak napravleniye tekhnologicheskoy transformatsii ugledobyvayushchikh regionov [Gasification of Brown Coal as a Direction for Technological Transformation of Coal-Mining Regions]. *Ugol'*, 11, 50-55.
5. Loginov D.A., Islamov S.R., Stepanov S.G. et al. (2024). Ekologicheskaya bezopasnost' tekhnologiy serii "Termokoks" [Environmental Safety of the "Termokoks" Series Technologies]. *Ugol'*, 8, 76-81.
6. Klein B., Crawford R.G., Alchian A.A. (1978). Vertical Integration, Appropriable Rents, and the Competitive Contracting Process. *Journal of Law and Economics*, 21(2), 297-326. DOI: 10.1086/466922.
7. Joskow P.L. (1987). Contract Duration and Relationship-Specific Investments: Empirical Evidence from Coal Markets. *American Economic Review*, 77(1), 168-185.
8. Jurdziak L. (2006). Lignite Price and Split of Profit Negotiation in Bilateral Monopoly of Lignite Opencast Mine and Power Plant. *Proceedings of the 15th International Symposium on Mine Planning and Equipment Selection (MPES 2006)*, 32-37.
9. Bataille C., Waisman H., Colombier M. et al. (2018). A Review of Technology and Policy Deep Decarbonization Pathway Options for Making Energy-Intensive Industry Production Consistent with the Paris Agreement. *Journal of Cleaner Production*, 187, 960-973. DOI: 10.1016/j.jclepro.2018.03.107.
10. Vogl V., Åhman M., Nilsson L.J. (2018). Assessment of Hydrogen Direct Reduction for Fossil-Free Steelmaking. *Journal of Cleaner Production*, 203, 736-745. DOI: 10.1016/j.jclepro.2018.08.279.
11. Fan Z., Friedmann S.J. (2021). Low-Carbon Production of Iron and Steel: Technology Options, Economic Assessment, and Policy. *Joule*, 5(4), 829-862. DOI: 10.1016/j.joule.2021.02.018.
12. Rissman J., Bataille C., Masanet E. et al. (2020). Technologies and Policies to Decarbonize Global Industry: Review and Assessment of Mitigation Drivers Through 2070. *Applied Energy*, 266, Article 114848. DOI: 10.1016/j.apenergy.2020.114848.
13. Kim J., Sovacool B.K., Bazilian M. et al. (2022). Decarbonizing the Iron and Steel Industry: A Systematic Review of Sociotechnical Systems, Technological Innovations, and Policy Options. *Energy Research & Social Science*, 89, Article 102565. DOI: 10.1016/j.erss.2022.102565.
14. Higman C., van der Burgt M. (2008). *Gasification* (2nd ed.). Gulf Professional Publishing.
15. Plakitkin Yu.A., Plakitkina L.S., Dyachenko K.I. (2023). Prognoz razvitiya mirovogo i otechestvennogo rynka uglya pod vozdeystviyem tendentsiy "zelenoy" energetiki i sanktsionnykh ogranicheniy [Forecast of the Development of the Global and Domestic Coal Market Under the Impact of "Green" Energy Trends and Sanctions Restrictions]. *Ugol'*, 8, 66-72. DOI: 10.18796/0041-5790-2023-8-66-72.
16. Chertow M.R. (2000). Industrial Symbiosis: Literature and Taxonomy. *Annual Review of Energy and the Environment*, 25, 313-337. DOI: 10.1146/annurev.energy.25.1.313.
17. Yazan D.M., Romano V.A., Albino V. (2016). The Design of Industrial Symbiosis: An Input-Output Approach. *Journal of Cleaner Production*, 129, 537-547. DOI: 10.1016/j.jclepro.2016.03.160.
18. Williamson O.E. (1985). *The Economic Institutions of Capitalism: Firms, Markets, Relational Contracting*. Free Press.

19. Grossman S.J., Hart O.D. (1986). The Costs and Benefits of Ownership: A Theory of Vertical and Lateral Integration. *Journal of Political Economy*, 94(4), 691-719. DOI: 10.1086/261404.
20. Hart O.D., Moore J. (1990). Property Rights and the Nature of the Firm. *Journal of Political Economy*, 98(6), 1119-1158. DOI: 10.1086/261729.
21. Hart O. (1995). *Firms, Contracts, and Financial Structure*. Clarendon Press.
22. Masten S.E., Crocker K.J. (1985). Efficient Adaptation in Long-Term Contracts: Take-or-Pay Provisions for Natural Gas. *American Economic Review*, 75(5), 1083-1093.
23. Dyer J.H., Singh H. (1998). The Relational View: Cooperative Strategy and Sources of Interorganizational Competitive Advantage. *Academy of Management Review*, 23(4), 660-679. DOI: 10.5465/amr.1998.1255632.
24. Gulati R., Singh H. (1998). The Architecture of Cooperation: Managing Coordination Costs and Appropriation Concerns in Strategic Alliances. *Administrative Science Quarterly*, 43(4), 781-814. DOI: 10.2307/2393616.
25. Barney J. (1991). Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99-120. DOI: 10.1177/014920639101700108.
26. Teece D.J. (2007). Explicating Dynamic Capabilities: The Nature and Microfoundations of Sustainable Enterprise Performance. *Strategic Management Journal*, 28(13), 1319-1350. DOI: 10.1002/smj.640.
27. Nash J.F. (1950). The Bargaining Problem. *Econometrica*, 18(2), 155-162. DOI: 10.2307/1907266.
28. Binmore K., Rubinstein A., Wolinsky A. (1986). The Nash Bargaining Solution in Economic Modelling. *RAND Journal of Economics*, 17(2), 176-188. DOI: 10.2307/2555382.
29. Kalai E., Smorodinsky M. (1975). Other Solutions to Nash's Bargaining Problem. *Econometrica*, 43(3), 513-518. DOI: 10.2307/1914280.
30. Shapley L.S. (1953). A Value for n-Person Games. In H.W. Kuhn, A.W. Tucker (eds.), *Contributions to the Theory of Games* (Vol. II, pp. 307-317). Princeton University Press.
31. Hirshleifer J. (1956). On the Economics of Transfer Pricing. *Journal of Business*, 29(3), 172-184.
32. Ellram L.M. (1995). Total Cost of Ownership: An Analysis Approach for Purchasing. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 25(8), 4-23. DOI: 10.1108/09600039510099928.
33. Blair R.D., Kaserman D.L. (1987). A Note on Bilateral Monopoly and Formula Price Contracts. *American Economic Review*, 77(3), 460-463.
34. Damodaran A. (2018). *Investitsionnaya otsenka: instrumenty i metody otsenki lyubykh aktivov* [Investment Valuation: Tools and Methods for Valuing Any Assets]. Al'pina Publisher.
35. Metodicheskiye rekomendatsii po otsenke effektivnosti investitsionnykh proyektov [Methodological Recommendations for Assessing the Efficiency of Investment Projects]. (2000). (2nd ed.). Ekonomika.
36. Hertz D.B. (1964). Risk Analysis in Capital Investment. *Harvard Business Review*, 42(1), 95-106.
37. Saltelli A., Ratto M., Andres T. et al. (2008). *Global Sensitivity Analysis: The Primer*. John Wiley & Sons.
38. Dixit A., Pindyck R. (2004). *Investitsii v usloviyakh neopredelennosti* [Investment Under Uncertainty]. Delo.
39. Luehrman T.A. (1998). Investment Opportunities as Real Options: Getting Started on the Numbers. *Harvard Business Review*, 76(4), 51-67.
40. Calatayud A., Ketterer J.A. (2016). *Integrated Value Chain Risk Management*. Inter-American Development Bank (IDB Technical Note No. IDB-TN-922). DOI: 10.18235/0010631.
41. Hopt K.J. (2011). Comparative Corporate Governance: The State of the Art and International Regulation. *American Journal of Comparative Law*, 59(1), 1-73. DOI: 10.5131/AJCL.2010.0015.
42. Yescombe E.R. (2015). *Printsipy proyektnogo finansirovaniya* [Principles of Project Finance]. Al'pina Publisher.
43. Ministry of Ecology and Environment of the People's Republic of China. (2025). *Work Plan for Including the Steel, Cement and Aluminum Smelting Sectors into the National Carbon Emissions Trading System* (Huan Qihou (2025) No. 23). MEE.
44. Healy N., Barry J. (2017). Politicizing Energy Justice and Energy System Transitions: Fossil Fuel Divestment and a Just Transition. *Energy Policy*, 108, 451-459. DOI: 10.1016/j.enpol.2017.06.014.
45. Pai S., Zerriffi H., Jewell J., Pathak J. (2021). A Systematic Review of the Key Elements of a Just Transition for Fossil Fuel Workers. *Environmental Research Letters*, 16(2), Article 023003. DOI: 10.1088/1748-9326/abdc14.
46. Trachuk A.V., Linder N.V. (2018). Chetvertaya promyshlennaya revolyutsiya: kak vliyayet internet veshchey na vzaimodeystviye promyshlennykh kompaniy s partnerami? [The Fourth Industrial Revolution: How Does the Internet of Things Affect the Interaction of Industrial Companies with Partners?]. *Strategicheskiye resheniya i risk-menedzhment*, 3(108), 16-29.
47. Trachuk A.V., Svadkovskii V.A. (2025). Integratsiya ugledobyvayushchego i metallurgicheskogo sektorov: transformatsiya partnerskikh modeley v tselyakh ustoychivogo razvitiya [Integration of the Coal Mining and Metallurgical Sectors: Transformation of Partnership Models for Sustainable Development]. *Strategicheskiye resheniya i risk-menedzhment*, 16(1), 20-34.
48. Joskow P.L. (1988). Asset Specificity and the Structure of Vertical Relationships: Empirical Evidence. *Journal of Law, Economics, and Organization*, 4(1), 95-117.

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 338.45:622.33:669.1** **DOI: 10.34670/AR.2026.91.58.002**

# Двухэтапный методический подход к обоснованию сценария глубокой переработки бурых углей

**Свадковский Владислав Андреевич**

Аспирант,
Финансовый университет
при Правительстве Российской Федерации,
125993, Российская Федерация, Москва,
Ленинградский просп., 51, корп. 1;
e-mail: vladskk@yandex.ru

**Аннотация**

Выбор технологического сценария глубокой переработки бурых углей для металлургического применения сегодня обосновывается либо инженерными критериями локальной технологической эффективности, либо стандартными процедурами инвестиционного анализа, применяемыми к уже назначенному варианту. В обоих случаях вне рассмотрения остается вопрос об операционной сопоставимости технологически разнородных альтернатив, что делает последующий финансовый расчет производным от неверифицированного управленческого выбора. Цель работы — предложить и апробировать методический подход, в котором отбор сценария и проверка его инвестиционной состоятельности разведены на два последовательных этапа с самостоятельными критериями. На первом этапе термококсовый и водородный сценарии сопоставляются по операционному критерию условной единицы сопоставимой энергетической ценности (УЕСЭ) при пороговом условии КУЕСЭ ≤ 100 %; сравнение выполняется вероятностно, методом Монте-Карло (100 000 итераций на сценарий, гауссова копула, шесть альтернативных спецификаций). На втором этапе прошедший отбор сценарий проверяется традиционными инструментами инвестиционного анализа — моделями P&L и денежных потоков, FCFF, NPV, IRR, простым и дисконтированным сроками окупаемости — с определением однофакторных порогов, при которых чистая приведенная стоимость обращается в нуль. Апробация выполнена на параметрах российско-китайского проекта частичной газификации бурых углей Забайкальского края. Расчетная вероятность достижения операционного паритета составила 97,4 % для термококсового и 21,7 % для водородного сценария; отобранный проект подтвердил инвестиционную состоятельность при капитальных затратах 65 806,64 млн руб. без НДС: чистая приведенная стоимость 6 748,2 млн руб., внутренняя норма доходности 22,59 % при барьерной ставке 20 %. Научная новизна состоит в объединении операционной, инвестиционной и риск-аналитической логики в единой процедуре принятия решения при сохранении методической автономности каждого этапа.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Свадковский В.А. Двухэтапный методический подход к обоснованию сценария глубокой переработки бурых углей // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 7А. С. 47-64. DOI: 10.34670/AR.2026.91.58.002

**Ключевые слова**

Глубокая переработка бурых углей, частичная газификация, термококс, УЕСЭ, операционный паритет, инвестиционная состоятельность, метод Монте-Карло, NPV, IRR, CAPEX, OPEX, устойчивое развитие, угольно-металлургическое взаимодействие.

## Введение

Угольно-металлургическое взаимодействие исторически строилось вокруг поставки коксующихся марок угля и воспроизводства коксо-доменного передела. Сужение сырьевой базы коксующихся углей, ужесточение климатического регулирования и изменение конфигурации экспортных потоков формируют запрос на вовлечение в металлургический оборот сырья, ранее считавшегося непригодным для этой цели, — прежде всего низкокалорийных бурых углей. Технологически такой переход возможен по нескольким траекториям, из которых практическое значение сегодня имеют две: полная газификация с получением водорода и последующим его использованием в процессах прямого восстановления, и частичная газификация с производством термококса как углеродистого продукта, пригодного для металлургического передела.

Управленческая проблема состоит не в том, что каждая из траекторий недостаточно изучена технологически, а в том, что между ними отсутствует корректная процедура выбора. Продукты сравниваемых сценариев различаются по физико-химической природе, теплоте сгорания, требованиям к инфраструктуре и функции в металлургическом агрегате, поэтому прямое сопоставление цены тонны продукта лишено экономического смысла. Одновременно применение к любому из сценариев стандартной процедуры дисконтирования денежных потоков не решает задачу отбора: модель денежных потоков всегда строится для уже назначенного варианта и потому воспроизводит, а не проверяет исходный управленческий выбор.

Настоящая статья предлагает разрешение этого противоречия через разведение задачи отбора и задачи оценки на два последовательных этапа с раздельными критериями и раздельными расчетными базами. Первый этап отвечает на вопрос, какой из альтернативных сценариев способен работать в операционном режиме, сопоставимом с традиционной коксо-доменной схемой, и делает это без обращения к капитальным затратам. Второй этап отвечает на вопрос, при каких объемах, ценах, капитальных (Capital Expenditure, CAPEX) и операционных (Operating Expenditure, OPEX) затратах, уровне загрузки, логистических условиях и механизме внутреннего ценообразования конкретный проект, реализующий отобранный сценарий, формирует положительный денежный поток и приемлемые показатели эффективности.

Задачи работы: (1) формализовать архитектуру двухэтапного подхода и определить условия перехода между этапами; (2) задать операционный критерий отбора и его вероятностную спецификацию; (3) задать инвестиционный контур проверки и процедуру определения пороговых условий; (4) апробировать подход на параметрах реального межстранового проекта; (5) очертить границы переносимости полученного результата.

## Обзор литературы и исследовательский пробел

Задача приведения разнородных затрат к общему знаменателю решается в литературе рядом устоявшихся метрик. Приведенная стоимость электроэнергии (LCOE) нормирует

дисконтированные затраты жизненного цикла генерирующего актива на дисконтированный отпуск электроэнергии [IEA, NEA, 2020; Aldersey-Williams, Rubert, 2019]; приведенная стоимость хранения (LCOS) выполняет аналогичную операцию для накопителей с учетом деградации и числа циклов [Schmidt, Melchior, Hawkes, Staffell, 2019]; совокупная стоимость владения (TCO) агрегирует затраты покупателя на приобретение, эксплуатацию и выбытие конкретного объекта [Ellram, 1995]; показатель стоимости 1 ГДж дает калориметрическую нормировку цены энергоносителя [ГОСТ 147-2013, 2014]. Каждая из перечисленных метрик решает собственную, достаточно узко очерченную задачу. Ни одна из них, однако, не предлагает отраслевого основания, на котором можно было бы поставить рядом коксующийся уголь, термококс и водород — продукты, выполняющие в металлургическом переделе разные функции. Не предусмотрена в них и раздельная фиксация энергетической, логистической, углеродной и прочей операционной составляющих итогового значения относительно единой базы отсчета.

Технологическая сторона вопроса проработана существенно детальнее экономической. Обращенный процесс слоевой газификации бурых углей и концепция термического обогащения описаны в работах [Исламов, 2015; Михалев, Исламов, Баякин, 2009; Степанов, Исламов, 2021], систематизация процессов газификации представлена в [Higman, van der Burgt, 2008], возможности применения углеродистых продуктов пониженной прочности в доменном процессе рассмотрены в [Gavel, 2017], а функции кокса в столбе шихты — в [Smil, 2016]. Водородное направление обеспечено обзорами инфраструктурной готовности и барьеров реализации [IEA, 2023; Литвиненко, Цветков, Двойников, Буслаев, 2020]. Общей чертой этих исследований является ориентация на локальную технологическую эффективность: показатели выхода, теплоты сгорания, реакционной способности рассматриваются вне связи с инвестиционной нагрузкой и организационной конфигурацией межфирменного взаимодействия.

Экономическая литература по декарбонизации энергоемких отраслей [Bataille et al., 2018; Stern, 2007; Порфирьев, Широв, Колпаков, Единак, 2022] и по механизмам трансграничного углеродного регулирования [Böhringer, Carbone, Rutherford, 2021; Ministry of Ecology and Environment of China, 2025] описывает внешнюю рамку, в которой такой выбор совершается, но оперирует отраслевыми и макроуровневыми агрегатами. Инструментарий инвестиционной оценки — дисконтированные денежные потоки, NPV, IRR, анализ чувствительности и рисков [Методические рекомендации, 2000; Виленский, Лившиц, Смоляк, 2015; Дамодаран, 2018; Hertz, 1964], реальные опционы и поэтапное инвестирование в условиях неопределенности [Диксит, Пиндайк, 2004; Luehrman, 1998; Stewart, Durbach, 2016] — методически зрелый, но, как отмечалось выше, применяется к заранее назначенному сценарию. Наконец, работы по координационным издержкам и архитектуре межфирменной кооперации [Williamson, 1985; Gulati, Singh, 1998; Dyer, Singh, 1998] объясняют, почему положительный эффект интегрированной цепочки не распределяется автоматически, однако не связывают эту проблематику с процедурой технологического отбора.

Исследовательский пробел, таким образом, локализуется на стыке: существующие подходы ориентированы либо на локальную технологическую эффективность, либо на стандартную финансовую оценку без предварительной проверки операционной сопоставимости альтернатив. Отсутствует решение, в котором операционная, инвестиционная и риск-аналитическая логика были бы объединены в единой модели принятия решения при сохранении методической автономности каждого уровня. Восполнению этого пробела и посвящена настоящая работа.

## Методика

**Архитектура двухэтапного подхода.** Предлагаемый подход организован как последовательность двух проверок с несовпадающими критериями, расчетными базами и предметом вывода.

Первый этап — операционный отбор. Технологические сценарии приводятся к единому измерителю — стоимости 1 ГДж сопоставимой энергетической ценности — и сравниваются по вероятности выполнения условия операционного паритета с традиционной коксо-доменной схемой. Капитальные вложения на этом этапе сознательно исключены из расчета: их включение сделало бы результат зависимым от проектной конфигурации, тогда как задача этапа состоит в оценке самого сценария, а не отдельного проекта.

Второй этап — инвестиционная проверка. Сценарий, прошедший операционный отбор, воплощается в конкретной проектной конфигурации, для которой строятся модель отчета о прибылях и убытках (P&L-модель), модель денежных потоков (CF-модель), рассчитываются свободный денежный поток фирмы (Free Cash Flow to the Firm, FCFF), чистая приведенная стоимость (Net Present Value, NPV), внутренняя норма доходности (Internal Rate of Return, IRR), простой (Payback Period, PP) и дисконтированный (Discounted Payback Period, DPP) сроки окупаемости.

Оба этапа надстроены риск-аналитическим контуром, но реализуют его по-разному: на первом этапе неопределенность моделируется одновременным варьированием входных параметров методом Монте-Карло, на втором — стресс-проверкой ставки дисконтирования и определением однофакторных порогов обращения NPV в нуль.

Переход между этапами не является автоматическим. Помимо выполнения операционного критерия, требуется соблюдение группы пороговых условий, обобщаемых уточняющим коэффициентом экономической применимости проекта (УКЕП): предельной капиталоемкости, допустимого логистического плеча, уровня железнодорожного тарифа, операционных затрат, ставки дисконтирования и объема грузопотока. Операционный паритет в этой конструкции выполняет функцию допуска к инвестиционной проверке, а не самостоятельного инвестиционного вывода.

Существенно, что при отрицательном результате любого из этапов процедура не завершается отклонением, а предусматривает возврат к корректировке количественных предпосылок с явным указанием параметров, подлежащих изменению для достижения состоятельности, — логистического плеча, тарифа, объема CAPEX, операционных затрат, ставки дисконтирования и грузопотока.

**Первый этап: операционный критерий УЕСЭ.** Операционное сопоставление опирается на условную единицу сопоставимой энергетической ценности (УЕСЭ) — расчетное значение суммы сопоставимых стоимостных компонент, отнесенных к 1 ГДж в фиксированной расчетной границе. Традиционный коксо-доменный сценарий нормируется на 100 у. е. и служит базой отсчета. Структура метрики определяется формулой (1):

$$УЕСЭ_i = С_{энергетический,i} + С_{углеродный,i} + С_{логистический,i} + С_{проч.операционный,i}, \quad (1)$$

где $С_{энергетический,i}$ — нормированная энергетическая стоимостная компонента; $С_{углеродный,i}$ — стоимость углеродной уязвимости при наличии или моделировании углеродного регулирования; $С_{логистический,i}$ — логистические и координационные издержки; $С_{проч.операционный,i}$

— прочие операционные расходы, связанные с применением продукта в металлургическом контуре.

Относительный показатель рассчитывается по формуле (2):

$$К_{УЕСЭ,i} = (УЕСЭ_i / УЕСЭ_{трад}) \times 100\ \%, \quad где\ УЕСЭ_{трад} = 100\ у.\ е. \tag{2}$$

Энергетическая компонента для сценариев, основанных на переработке угля, раскрывается формулой (3):

$$C_{энергетический,i} = [\ P_{уголь,i} + C_{переработка,i}(Q)\ ] / \eta_{process,i}(Q) \times (1 + R_{тех,i}), \tag{3}$$

где $P_{уголь,i}$ — себестоимость добычи или закупки 1 ГДж угля; $C_{переработка,i}(Q)$ — операционные затраты на подготовку и газификацию, зависящие от индекса технологической эффективности сырья Q; $\eta_{process,i}(Q)$ — коэффициент выхода целевого продукта; $R_{тех,i}$ — надбавка на технологический риск.

Углеродная компонента задается формулой (4):

$$C_{углеродный,i} = E_{CO2,i} \times P_c\ , \tag{4}$$

где $E_{CO2,i}$ — удельная углеродная нагрузка сценария; $P_c$ — условная цена углеродного регулирования. При отсутствии действующего или моделируемого регулирования компонента принимается равной нулю.

Логистическая компонента дифференцируется по сценариям. Для полной газификации, требующей специализированной инфраструктуры, применяется формула (5), для частичной газификации с транспортировкой твердого продукта железнодорожным транспортом — формула (6):

$$C_{логистический,1} = C_{infra}^{op}(L) \times К_{т.и.}\ , \tag{5}$$

$$C_{логистический,2} = (Tariff_{rail} \times L \times M_{volume}) \times К_{т.и.}\ , \tag{6}$$

где $C_{infra}^{op}(L)$ — операционные расходы на транспортировку и инфраструктурное обеспечение как функция расстояния L; $Tariff_{rail}$ — тариф за тонно-километр; $M_{volume}$ — объем перевозок в тоннах на 1 ГДж энергетической ценности продукта; $К_{т.и.}$ — коэффициент роста трансакционных издержек.

Прочие операционные затраты определяются формулой (7):

$$C_{проч.операционный,i} = C_{проч.операционный,base} \times К_{т.и.,i} \times (1 + R_{тех,i}). \tag{7}$$

Критерий операционного паритета формулируется как $К_{УЕСЭ,i} \leq 100\ \%$. Принципиальным ограничением метрики является то, что она фиксирует сопоставимость энерго-стоимостной функции продукта, но не устанавливает его функциональной взаимозаменяемости с коксом: восстановительная способность, прочность до и после реакции, гранулометрия и влияние на газопроницаемость шихты трактуются как условие технологического допуска сценария, а не как слагаемые УЕСЭ. Инженерно-технологическая квалификация продукта под требования конкретного металлургического агрегата остается обязательной самостоятельной стадией.

**Вероятностная спецификация первого этапа.** Поэлементная проверка пороговых

значений не позволяет установить, сохраняется ли операционный паритет при неблагоприятных сочетаниях технологических, логистических, регуляторных и организационных факторов. Поэтому сравнение сценариев выполняется вероятностно: на каждой итерации из заданных распределений генерируется набор входных параметров, по нему рассчитываются УЕСЭ$_i$ и $К_{УЕСЭ,i}$, итерация признается успешной при выполнении условия $К_{УЕСЭ,i} \leq 100$ %, а итоговая вероятность операционного паритета определяется как доля успешных итераций.

Расчетная спецификация: генератор PCG64 с фиксированным начальным значением 20260728, 100 000 итераций на сценарий, гауссова копула с corr(L, $К_{т.и.}$) = +0,25 и corr(Q, $R_{тех}$) = −0,25. Устойчивость результата дополнительно проверена в шести альтернативных постановках: при независимости параметров, при корреляционном стрессе ±0,50, при замене распределений на равномерные и при сдвиге диапазонов на ±20 %. Сценарно уточненные границы и вид распределений приведены в таблице 1.

**Таблица 1 — Пороговые значения и входные распределения параметров вероятностного моделирования**

| Параметр | Обозначение | Сценарий 1 — полная газификация (водород) | Сценарий 2 — частичная газификация (термококс) |
|---|---|---|---|
| Индекс углеродного регулирования | $I_{рег}$ | ≥ 0,65; треугольное 0,50 / 0,65 / 0,85 | ≥ 0,61; треугольное 0,45 / 0,61 / 0,80 |
| Логистическое плечо | L | ≤ 800 км; равномерное 200–1200 км | ≤ 2500 км; треугольное 500 / 1800 / 2500 км |
| Индекс технологической эффективности сырья | Q | ≥ 0,91; нормальное усеченное, μ = 0,92; σ = 0,03 | ≥ 0,96; нормальное усеченное, μ = 0,97; σ = 0,02 |
| Коэффициент трансакционных издержек | $К_{т.и.}$ | ≤ 1,08; треугольное 1,02 / 1,08 / 1,15 | ≤ 1,15; треугольное 1,05 / 1,12 / 1,20 |
| Надбавка на технологический риск | $R_{тех}$ | ≤ 0,12; равномерное 0,05–0,15 | ≤ 0,08; равномерное 0,03–0,10 |
| Удельные социальные издержки | $С_{соц}$ | ≤ 22 у. е. | ≤ 15 у. е. |

Источник: составлено автором.

Диапазон логистического плеча для водородного сценария намеренно расширен за пределы сценарно уточненного порога 800 км, чтобы часть итераций воспроизводила неблагоприятные инфраструктурные условия и позволяла оценить риск выхода за принятую границу. Входные распределения сформированы с учетом результатов экспертного опроса и представляют собой сценарную спецификацию, а не независимо воспроизводимую статистическую калибровку, — это ограничение существенно для интерпретации полученных вероятностей.

**Второй этап: инвестиционный контур.** Для проектной конфигурации операционное сопоставление конкретизируется: сравнение выполняется между термококсом, произведенным внутри вертикально интегрированной производственной цепочки, и альтернативным углеродистым энергоносителем с сопоставимой энергетической ценностью, приобретаемым на внешнем рынке. Расчет выполняется по формуле (8):

$$К_{УЕСЭ}^{проект} = [\,(С_{тк}^{FCA} + С_{лог}^{проект} + С_{CO2}^{проект}) / Е_{тк}\,]$$

$$/\,[\,(P_{alt}^{FCA} + k_{лог} \times С_{лог}^{проект} + С_{CO2}^{ан}) / Е_{тк}\,] \times 100\ \%, \qquad (8)$$

где $C_{тк}^{FCA}$ — операционная себестоимость термококса на условиях франко-перевозчик (Free Carrier, FCA) без амортизации, руб./т; $C_{лог}^{проект}$ — транспортные расходы от месторождения до металлургического завода, руб./т; $C_{CO2}^{проект}$ и $C_{CO2}^{ан}$ — платежи за выбросы $CO_2$ на консолидированном уровне проекта и для альтернативного энергоносителя соответственно, руб./т; $P_{alt}^{FCA}$ — расчетная FCA-цена альтернативного энергоносителя, руб./т; $k_{лог}$ — коэффициент превышения транспортных расходов по альтернативной поставке; $E_{тк}$ — энергетическая ценность 1 т продукта, ГДж/т.

Отличие формулы (8) от базовой формы (1)–(2) состоит в раздельной трактовке логистики сопоставляемых поставок. Транспортная компонента проекта рассчитывается по фактическому маршруту, тогда как для альтернативного энергоносителя она задается мультипликативно, поскольку фактическое плечо такой поставки зависит от месторождения, пограничной инфраструктуры и действующих тарифов и не может быть зафиксировано однозначно.

Инвестиционный расчет строится в следующей последовательности. Производственная программа задает объемы добычи, выпуска термококса и чугуна с учетом коэффициентов выхода и технологических потерь. Выручка формируется на консолидированном уровне цепочки: поскольку термококс полностью потребляется внутри контура, источником выручки выступает реализация конечного металлургического продукта. Производственные расходы объединяют затраты добывающего, газификационного, транспортного и металлургического контуров. Далее рассчитываются EBITDA, чистая прибыль, операционный денежный поток (через корректировку на амортизацию и изменение оборотного капитала) и FCFF — как разность операционного потока и CAPEX без НДС. Дисконтирование выполняется по принятой корпоративной барьерной ставке, а инвестиционный вывод формируется по совокупности NPV, IRR, PP и DPP.

Устойчивость инвестиционного результата проверяется двумя процедурами: пересчетом NPV в диапазоне ставок дисконтирования и определением однофакторных порогов, при которых NPV обращается в нуль. В каждом пороговом расчете варьируется только один фактор при фиксации остальных, что позволяет измерить запас прочности проекта в терминах управляемых переменных — цены конечного продукта, уровня загрузки, совокупного OPEX, тарифной составляющей логистики и объема капитальных вложений.

**Информационная база и границы апробации.** Апробация выполнена на параметрах российско-китайского проекта частичной газификации бурых углей: российская часть охватывает добычу, подготовку и глубокую переработку угля Даурского месторождения (Забайкальский край), китайская — использование термококса в производстве чугуна. Наименование металлургического предприятия не раскрывается по условиям конфиденциальности. Информационную базу составили инвестиционные и технологические материалы проекта и расчетная финансовая модель организации.

Границы вывода фиксируются явно. Инвестиционная оценка относится к конкретной проектной конфигурации и не переносится автоматически на технологический сценарий в целом, сопоставимые проекты или отрасль. Симметричная модель дисконтированных денежных потоков для водородного сценария не строилась, поэтому второй этап не образует сравнительной инвестиционной проверки двух альтернатив — он проверяет состоятельность варианта, отобранного на первом этапе. Маршрутный расчет транспортной компоненты иллюстрирует алгоритм и требует пересчета для иных площадок и направлений.

## Результаты

**Результат первого этапа: операционный отбор сценария.** Результаты вероятностного моделирования (таблица 2) показывают качественное различие профилей операционной жизнеспособности сравниваемых сценариев.

**Таблица 2 — Результаты вероятностного моделирования операционной жизнеспособности сценариев**

| Показатель | Сценарий 1 — полная газификация (водород) | Сценарий 2 — частичная газификация (термококс) |
|---|---|---|
| Число итераций | 100 000 | 100 000 |
| Среднее значение $К_{УЕСЭ}$, % | 112,4 | 85,8 |
| Медиана $К_{УЕСЭ}$, % | 110,8 | 85,7 |
| Стандартное отклонение, п. п. | 14,2 | 7,8 |
| Минимальное значение $К_{УЕСЭ}$, % | 80,2 | 67,5 |
| 95-й процентиль, % | 137,3 | 98,4 |
| Вероятность $К_{УЕСЭ} \leq 100$ %, % | 21,7 | 97,4 |

Источник: расчеты автора.

Водородный сценарий в большинстве итераций не достигает операционного паритета: среднее значение коэффициента превышает пороговое, а распределение смещено в неблагоприятную область. Благоприятный исход для него возможен лишь при совпадении сразу нескольких труднодостижимых предпосылок: ощутимого регуляторного давления на углеродоемкие альтернативы, сырья повышенного качества, сжатого транспортного плеча и уже действующей цепочки производства, доставки и промышленного применения водорода. Отклонение по любой из этих предпосылок заметно ухудшает расчетный результат. Термококсовый сценарий, напротив, сосредоточивает основную массу исходов ниже порогового значения, причем при почти вдвое меньшем стандартном отклонении. Совпадение среднего и медианного значений с малым разбросом указывает на то, что преимущество носит систематический, а не точечный характер.

Дополнительной проверкой послужил чистый операционный эффект, рассчитанный как отклонение УЕСЭ сценария от нормированной базы традиционной схемы. Для термококсового сценария распределение эффекта сосредоточено в положительной зоне со средним значением около 14,2 у. е. на 1 ГДж и модальным интервалом 13,46–15,64 у. е./ГДж; вероятность отрицательного эффекта не превышает нескольких процентов. Для водородного сценария распределение смещено в отрицательную область. Во всех шести альтернативных спецификациях моделирования соотношение вероятностей сохраняется в пользу термококсового сценария, что позволяет считать вывод устойчивым в пределах принятой сценарной постановки.

По совокупности признаков — более высокой вероятности паритета, более низкому среднему значению коэффициента, положительному операционному эффекту и меньшему разбросу — для второго этапа отобран сценарий частичной газификации бурых углей с производством термококса. Водородное направление при этом сохраняет значение долгосрочной технологической альтернативы: полученный результат характеризует условия горизонта до 2040 года и не является суждением о технологии как таковой.

**Операционная оценка отобранной проектной конфигурации.** Технологическая схема

проекта предусматривает последовательный переход от бурого угля марки 2Б с низшей теплотой сгорания 2 985 ккал/кг к подготовленному после пневмосепарации и осушки энергетическому продукту (3 466 ккал/кг, выход 69 % от рядового угля) и далее — к термококсу (4 900 ккал/кг, выход 60 %). Принципиально, что углубление переработки в экономическом смысле обеспечивается именно стадией газификации: подготовленный энергетический уголь не является металлургическим продуктом и не может рассматриваться как заменитель коксующихся марок. Коэффициент сохранения энергетической ценности при переводе рядового угля в термококс составляет 0,985, то есть сокращение транспортируемой массы достигается при сохранении подавляющей части энергетического содержания.

Результат применения формулы (8) к параметрам шестого проектного года, соответствующего установившемуся режиму, приведен в таблице 3.

**Таблица 3 — Расчет $К_{УЕСЭ}$ проектной конфигурации с дифференцированной логистикой**

| Показатель | Значение |
|---|---|
| Операционная FCA-себестоимость термококса без амортизации ($С_{тк}^{FCA}$), руб./т | 3 479,6 |
| Транспортировка от месторождения до металлургического завода, руб./т | 485,2 |
| Платежи за выбросы $CO_2$ на консолидированном уровне проекта, руб./т | 0,0 |
| Полная операционная стоимость термококса, руб./т | 3 964,8 |
| Энергетическая ценность продукта, ГДж/т | 20,52 |
| Стоимость 1 ГДж сопоставимой энергетической ценности термококса, руб./ГДж | 193,3 |
| Расчетная FCA-цена альтернативного энергоносителя ($P_{alt}^{FCA}$), руб./т | 5 107,7 |
| Коэффициент превышения логистических затрат, $k_{лог}$ | 3,0 |
| Транспортировка альтернативного энергоносителя, руб./т | 1 455,6 |
| Полная стоимость альтернативного энергоносителя, руб./т | 6 563,3 |
| Стоимость 1 ГДж сопоставимой энергетической ценности альтернативы, руб./ГДж | 319,9 |
| $К_{УЕСЭ}^{проект}$, % | 60,4 |

Источник: рассчитано автором по данным финансовой модели проекта.

Полученное значение означает снижение стоимости единицы сопоставимой энергетической ценности примерно на 39,6 % относительно закупки внешнего углеродистого энергоносителя. Результат формируется двумя независимыми источниками: технологическим — переводом низкокалорийного сырья в продукт с более высокой энергетической плотностью и металлургическим назначением, и пространственным — приграничным размещением ресурсной базы относительно рынка потребления. Разделение этих источников методически важно, поскольку они по-разному переносятся на другие площадки.

Направление влияния логистического допущения проверено однофакторно (таблица 4). Рост коэффициента превышения транспортных затрат усиливает операционное преимущество: значение $К_{УЕСЭ}$ снижается с 70,9 % при полном отсутствии логистического разрыва до 39,8 % при десятикратном превышении. Базовое допущение $k_{лог} = 3$ расположено в нижней части диапазона и потому не завышает эффект.

**Таблица 4 — Чувствительность $К_{УЕСЭ}$ проекта к логистическому коэффициенту**

| $k_{лог}$ | Полная стоимость альтернативы, руб./т | $К_{УЕСЭ}^{проект}$, % | Снижение относительно альтернативы, % |
|---|---|---|---|
| 1 | 5 592,9 | 70,9 | 29,1 |
| 3 | 6 563,3 | 60,4 | 39,6 |

| $k_{лог}$ | Полная стоимость альтернативы, руб./т | $К_{УЕСЭ}^{проект}$, % | Снижение относительно альтернативы, % |
|---|---|---|---|
| 5 | 7 533,7 | 52,6 | 47,4 |
| 10 | 9 959,7 | 39,8 | 60,2 |

Источник: рассчитано автором.

В базовом расчете цена углерода принята нулевой: углеродный налог в юрисдикциях проекта отсутствует, а исходная финансовая модель не содержит идентифицированной стоимости квот. Поскольку национальная система торговли квотами КНР с 2025 года распространена на сталелитейную отрасль [Ministry of Ecology and Environment of China, 2025], направление возможного регуляторного эффекта проверено сценарно (таблица 5). В ограниченной проектной границе «технологический передел — логистика — применение продукта» удельные выбросы термококсового сценария составляют 2,2846 против 2,5791 т $CO_2$ на тонну продукта, а в пересчете на функциональную единицу — 1,7134 против 1,9343 т $CO_2$ на тонну чугуна, что соответствует снижению на 11,42 %, или около 861,42 тыс. т $CO_2$ в год при расчетной мощности. Расчет выполнен консервативно: вся разность между энергией входящего угля и энергией произведенного термококса отнесена на передел, энергетический кредит сопутствующего газа не начислялся.

**Таблица 5 — Чувствительность $К_{УЕСЭ}$ проекта к условной цене углерода**

| Условная цена углерода, руб./т $CO_2$ | Полная стоимость термококса, руб./т | Полная стоимость альтернативы, руб./т | $К_{УЕСЭ}^{проект}$, % |
|---|---|---|---|
| 0 | 3 964,80 | 6 563,30 | 60,41 |
| 500 | 5 107,08 | 7 852,83 | 65,03 |
| 1 000 | 6 249,36 | 9 142,36 | 68,36 |
| 2 000 | 8 533,92 | 11 721,42 | 72,81 |
| 3 000 | 10 818,48 | 14 300,48 | 75,65 |
| 5 000 | 15 387,59 | 19 458,61 | 79,08 |
| 8 000 | 22 241,27 | 27 195,79 | 81,78 |

Источник: рассчитано автором.

Результат требует аккуратной интерпретации. Абсолютный стоимостный разрыв в пользу термококса с ростом цены углерода увеличивается, поскольку его удельная эмиссия ниже. Одновременно относительный коэффициент возрастает с 60,41 до 81,78 %, так как углеродная надбавка увеличивает обе сопоставляемые величины, а отношение эмиссий ближе к единице, чем исходное отношение затрат. Условие операционного паритета сохраняется во всем рассмотренном диапазоне. Следовательно, углеродное регулирование модифицирует величину преимущества, но не создает экономическую логику проекта — она формируется технологическим переделом и пространственной конфигурацией, а не ожидаемой экономией на углеродных платежах.

**Результат второго этапа: инвестиционная состоятельность**

Финансовая модель построена в рублях при равномерной индексации рублевых цен и расходов на 2,5 % в год, ставке налога на прибыль 25 % и барьерной ставке дисконтирования 20 %, принятой организацией и обозначенной в исходной модели как WACC; независимый расчет средневзвешенной стоимости капитала не выполнялся. Производственная программа предусматривает выход на 5,0 млн т добычи угля в год, 2,925 млн т термококса и 3,9 млн т чугуна при нормативном расходе термококса 0,75 т на 1 т чугуна и технологических потерях 2,5 %. Базовая цена реализации чугуна принята на уровне 19 000 руб./т.

Профиль денежных потоков типичен для капиталоемкого промышленного проекта. В первые три года формируется отрицательный FCFF на фоне инвестиционной нагрузки 19 573,8, 34 360,0 и 9 221,4 млн руб. соответственно; операционный поток становится положительным уже со второго года, но не компенсирует капитальных выплат. Перелом наступает в четвертый год, когда FCFF выходит в положительную зону (9 530,0 млн руб.), а в пятый—седьмой годы стабилизируется в диапазоне 17,5–19,5 млрд руб. Маржинальность EBITDA растет с 15,8 % во второй год до 29,5 % в установившемся режиме, отражая снижение доли постоянных расходов по мере загрузки цепочки. Итоговые показатели приведены в таблице 6.

**Таблица 6 — Показатели инвестиционной состоятельности проекта**

| Показатель | Значение |
|---|---|
| CAPEX без НДС, млн руб. | 65 806,64 |
| CAPEX с НДС (справочно), млн руб. | 80 284,1 |
| Принятая барьерная ставка дисконтирования, % | 20,00 |
| NPV (сумма дисконтированных FCFF), млн руб. | 6 748,2 |
| IRR, % | 22,59 |
| Запас IRR к барьерной ставке, п. п. | 2,59 |
| Простой срок окупаемости (PP), лет | 6,56 |
| Дисконтированный срок окупаемости (DPP) при 20 %, лет | 13,39 |
| EBITDA в год выхода на проектную мощность, млн руб. | 23 491,2 |
| EBITDA в установившемся режиме, млн руб./год | 24 096,8 |
| Маржинальность EBITDA в установившемся режиме, % | 29,5 |

*Источник: рассчитано автором по данным финансовой модели проекта.*

Разрыв между простым и дисконтированным сроками окупаемости — 6,56 против 13,39 года — отражает высокую барьерную ставку в сочетании с концентрацией капитальных вложений в первые шесть лет. Тем не менее сумма дисконтированных потоков на двадцатилетнем горизонте остается положительной; терминальная стоимость в расчете не применялась, что делает оценку консервативной.

**Пороговые условия инвестиционной состоятельности**

Ценность второго этапа состоит не столько в констатации положительного NPV, сколько в определении условий, при которых он таковым остается. Результаты пересчета NPV по ставкам и однофакторные пороги приведены в таблице 7.

**Таблица 7 — Чувствительность NPV и пороговые условия инвестиционной состоятельности**

| Блок | Фактор | Базовое значение | Пороговое или стрессовое значение | Результат / запас |
|---|---|---|---|---|
| NPV по ставке | Ставка дисконтирования | 20,00 % | 15,00 % | 26 992,27 млн руб. |
| NPV по ставке | Ставка дисконтирования | 20,00 % | 18,00 % | 13 479,13 млн руб. |
| NPV по ставке | Ставка дисконтирования | 20,00 % | 22,00 % | 1 368,32 млн руб. |
| NPV по ставке | Ставка дисконтирования | 20,00 % | 25,00 % | −4 787,91 млн руб. |
| Порог NPV = 0 | Ставка дисконтирования | 20,00 % | 22,5876 % | Запас +2,5876 п. п. |

| Блок | Фактор | Базовое значение | Пороговое или стрессовое значение | Результат / запас |
|---|---|---|---|---|
| Порог NPV = 0 | Цена чугуна | 19 000 руб./т | 18 335,60 руб./т | Запас −3,4968 % |
| Порог NPV = 0 | Уровень загрузки / объем | 100 % | 89,0481 % | Запас −10,9519 % |
| Порог NPV = 0 | Совокупный OPEX | 100 % | 104,7887 % | Запас +4,7887 % |
| Порог NPV = 0 | Железнодорожный тариф | 439,60 руб./т | 1 308,43 руб./т | Запас +197,6402 % |
| Порог NPV = 0 | CAPEX инвестиционной фазы | 65 806,64 млн руб. | 75 299,65 млн руб. | Запас +14,4256 % |

Источник: рассчитано автором по двадцатилетнему ряду FCFF финансовой модели проекта.

Структура запасов информативна для управления проектом. Наиболее узкие границы связаны с ценой конечного продукта (менее 3,5 % снижения ценовой траектории) и совокупным уровнем операционных затрат (менее 5 % роста); чувствительность к ставке дисконтирования сопоставима по порядку. Запас по загрузке (около 11 %) и по капитальным вложениям (более 14 %) существенно шире, что снижает значимость традиционно опасаемого риска перерасхода CAPEX относительно ценового и операционного рисков. Наконец, значительный относительный порог по железнодорожному тарифу не следует переносить на логистическую компоненту в целом: варьируется только тарифная строка, тогда как совокупные транспортные и координационные издержки включают иные элементы.

**Замыкающее условие: механизм внутреннего ценообразования**

Положительный результат на консолидированном уровне цепочки не гарантирует устойчивости взаимодействия участников, поскольку угольно-газификационный и металлургический контуры различаются по функциям, рискам и экономическим интересам. Поэтому подход замыкается определением ценового коридора промежуточного продукта. Нижняя граница коридора формируется интересами перерабатывающего контура и, в отличие от операционного расчета УЕСЭ, дополнительно включает амортизационную составляющую, поскольку цена передачи должна обеспечивать возврат инвестиций в проектно-специфические активы. На параметрах рассмотренного кейса — при операционной FCA-себестоимости 3 479,6 руб./т, амортизационной составляющей 713,3 руб./т, минимально приемлемой доходности 15 % и $k_{лог}$ = 3 — коридор составляет 4 821,9–6 078,1 руб./т; при равном разделении выигрыша расчетная внутренняя цена равна 5 450,0 руб./т. Способность участников удерживать внутреннюю цену в границах коридора выступает организационно-экономическим условием сохранения полученных инвестиционных показателей.

## Обсуждение

Полученные результаты позволяют уточнить содержание предлагаемого методического решения относительно существующих подходов.

Первое отличие — разведение критериев отбора и оценки. Там, где сравнение строится на инженерных характеристиках, оно ведется в величинах, не переводимых в экономически сопоставимую форму; там, где применяется стандартная финансовая процедура, вопрос о сопоставимости альтернатив считается закрытым еще до начала расчета. Предлагаемая конструкция делает операционную сопоставимость самостоятельным предметом проверки с

собственным критерием и собственной расчетной базой, а инвестиционную состоятельность — предметом отдельной последующей проверки. Это позволяет утверждать не только то, что проект эффективен, но и то, что эффективным проверялся именно тот сценарий, который имел наибольшие основания быть выбранным.

Второе отличие — включение риск-аналитической логики в обе процедуры, но в разных формах. На этапе отбора неопределенность релевантна как совместное варьирование факторов, определяющих операционные затраты, поэтому применяется вероятностное моделирование. На этапе инвестиционной проверки управленчески значим не столько вид распределения, сколько положение границы: при каком снижении цены, падении загрузки, росте OPEX или CAPEX результат обращается в нуль. Совмещение этих форм в единой процедуре дает разные, но взаимодополняющие типы знания.

Третье отличие — сознательный отказ от свертки этапов в единый интегральный показатель. Включение капитальных затрат в операционную метрику сделало бы отбор сценария зависимым от конкретной проектной конфигурации и лишило бы результат переносимости; встраивание же операционной сопоставимости в модель денежных потоков через весовой коэффициент означало бы повторный счет: соответствующие переменные уже отражены в коэффициентах выхода, в структуре текущих расходов и в надбавке за технологический риск. Иерархия проверок здесь является методическим требованием, а не композиционным удобством.

Отдельного комментария требует расхождение между абсолютным и относительным эффектом углеродного регулирования (таблица 5). Рост коэффициента $К_{УЕСЭ}$ при увеличении цены углерода мог бы быть ошибочно прочитан как ослабление позиции термококсового сценария, тогда как в абсолютном выражении его преимущество растет. Этот случай демонстрирует, что относительная метрика требует одновременной интерпретации со стоимостной разностью и что оба показателя должны выноситься в управленческое решение совместно.

Ограничения работы очерчиваются следующим образом. Во-первых, входные распределения первого этапа сформированы на основе экспертной процедуры и представляют сценарную спецификацию, поэтому полученные вероятности характеризуют устойчивость вывода в пределах принятой постановки, а не частоту событий в статистическом смысле. Во-вторых, второй этап реализован асимметрично: модель дисконтированных денежных потоков построена только для отобранного сценария, следовательно, инвестиционного сравнения двух альтернатив работа не содержит. В-третьих, углеродная оценка выполнена в ограниченной проектной границе и не заменяет полного анализа жизненного цикла по стандартам [ISO 14040:2006, 2006; ISO 14044:2006, 2006]. В-четвертых, ставка дисконтирования принята как корпоративная барьерная и не является результатом рыночной оценки структуры капитала. В-пятых, метрика УЕСЭ не устанавливает функциональной взаимозаменяемости продуктов, поэтому инженерно-технологическая квалификация термококса под требования конкретного металлургического агрегата остается обязательной проектной стадией.

Практическая применимость подхода не ограничена рассмотренным кейсом. Процедура воспроизводима для любой пары технологически разнородных сценариев переработки минерального сырья, если для них могут быть заданы энергетическая, логистическая, углеродная и прочая операционная компоненты в единой расчетной границе. Переносу подлежит именно последовательность проверок и структура критериев; численные значения — параметры конкретной ресурсной базы, маршрута и рыночной конфигурации — подлежат

пересчету.

## Заключение

В работе предложен и апробирован двухэтапный методический подход к обоснованию сценария глубокой переработки бурых углей. На первом этапе термококсовый и водородный сценарии сопоставляются по операционному критерию УЕСЭ при пороговом условии $К_{УЕСЭ} \leq 100$ %, что позволяет отобрать вариант, обладающий большей операционной устойчивостью, без обращения к капитальным затратам. На втором этапе отобранный сценарий проверяется на инвестиционную состоятельность традиционными инструментами инвестиционного анализа с определением пороговых условий по объемам, ценам, CAPEX, OPEX, уровню загрузки, логистическим параметрам и внутренней цене промежуточного продукта.

Апробация показала: расчетная вероятность достижения операционного паритета составляет 97,4 % для сценария частичной газификации с производством термококса против 21,7 % для сценария полной газификации с получением водорода при среднем значении коэффициента 85,8 и 112,4 % соответственно; отобранная проектная конфигурация обеспечивает $К_{УЕСЭ}^{проект} = 60,4$ % и при капитальных затратах 65 806,64 млн руб. без НДС демонстрирует NPV 6 748,2 млн руб., IRR 22,59 % при барьерной ставке 20 %, простой срок окупаемости 6,56 года и EBITDA в установившемся режиме 24 096,8 млн руб. в год. Наиболее узкие пороги состоятельности связаны с ценой конечного продукта и совокупными операционными затратами.

Научный вклад работы состоит в объединении операционной, инвестиционной и риск-аналитической логики в единой модели принятия решения при сохранении методической автономности каждого этапа — в отличие от подходов, ориентированных либо на локальную технологическую эффективность, либо на стандартную финансовую оценку без предварительной проверки операционной сопоставимости альтернатив.

Направления дальнейших исследований: построение симметричной инвестиционной модели водородного сценария для перехода от операционного к инвестиционному сравнению альтернатив; расширение углеродного контура до полной оценки жизненного цикла; независимая калибровка входных распределений на отраслевых статистических данных; формализация условий устойчивости внутренней цены промежуточного продукта в многопериодной постановке.

## Библиография

1. IEA, NEA. Projected Costs of Generating Electricity 2020 / International Energy Agency, OECD Nuclear Energy Agency. — Paris : OECD Publishing, 2020. — URL: https://www.iea.org/reports/projected-costs-of-generating-electricity-2020 (дата обращения: 13.07.2026). — Текст : электронный.
2. Aldersey-Williams, J. Levelised cost of energy — A theoretical justification and critical assessment / J. Aldersey-Williams, T. Rubert. — DOI 10.1016/j.enpol.2018.10.004. — Текст : непосредственный // Energy Policy. — 2019. — Vol. 124. — P. 169–179.
3. Schmidt, O. Projecting the Future Levelized Cost of Electricity Storage Technologies / O. Schmidt, S. Melchior, A. Hawkes, I. Staffell. — DOI 10.1016/j.joule.2018.12.008. — Текст : непосредственный // Joule. — 2019. — Vol. 3, no. 1. — P. 81–100.
4. Ellram, L. M. Total cost of ownership: an analysis approach for purchasing / L. M. Ellram. — DOI 10.1108/09600039510099928. — Текст : непосредственный // International Journal of Physical Distribution & Logistics Management. — 1995. — Vol. 25, no. 8. — P. 4–23.
5. ГОСТ 147-2013 (ISO 1928-2009). Топливо твердое минеральное. Определение высшей теплоты сгорания и расчет низшей теплоты сгорания. — Москва : Стандартинформ, 2014. — Текст : непосредственный.

6. Исламов, С. Р. Перспективы термического обогащения бурых углей методом частичной газификации / С. Р. Исламов. — Текст : непосредственный // Уголь. — 2015. — № 4. — С. 62–66.
7. Михалев, И. О. Экспериментальное исследование обращенного процесса слоевой газификации бурого угля на воздушном и кислородном дутье / И. О. Михалев, С. Р. Исламов, С. Г. Баякин. — Текст : непосредственный // Химия твердого топлива. — 2009. — № 6. — С. 44–52.
8. Степанов, С. Г. Газификация бурых углей как направление технологической трансформации угледобывающих регионов / С. Г. Степанов, С. Р. Исламов. — Текст : непосредственный // Уголь. — 2021. — № 11. — С. 50–55.
9. Higman, C. Gasification / C. Higman, M. van der Burgt. — 2nd ed. — Burlington : Gulf Professional Publishing, 2008. — 456 p. — Текст : непосредственный.
10. Gavel, D. J. A review on nut coke utilisation in the ironmaking blast furnaces / D. J. Gavel. — DOI 10.1080/02670836.2016.1183073. — Текст : непосредственный // Materials Science and Technology. — 2017. — Vol. 33, no. 4. — P. 381–387.
11. Smil, V. Still the Iron Age : Iron and Steel in the Modern World / V. Smil. — Oxford : Butterworth-Heinemann, 2016. — 280 p. — Текст : непосредственный.
12. IEA. Global Hydrogen Review 2023 / International Energy Agency. — Paris : IEA, 2023. — URL: https://www.iea.org/reports/global-hydrogen-review-2023 (дата обращения: 13.07.2026). — Текст : электронный.
13. Литвиненко, В. С. Барьеры реализации водородных инициатив в контексте устойчивого развития глобальной энергетики / В. С. Литвиненко, П. С. Цветков, М. В. Двойников, Г. В. Буслаев. — Текст : непосредственный // Записки Горного института. — 2020. — Т. 244. — С. 428–438.
14. Bataille, C. A review of technology and policy deep decarbonization pathway options for making energy-intensive industry production consistent with the Paris Agreement / C. Bataille, H. Waisman, M. Colombier [et al.]. — DOI 10.1016/j.jclepro.2018.03.107. — Текст : непосредственный // Journal of Cleaner Production. — 2018. — Vol. 187. — P. 960–973.
15. Stern, N. The Economics of Climate Change : The Stern Review / N. Stern. — Cambridge : Cambridge University Press, 2007. — 712 p. — Текст : непосредственный.
16. Порфирьев, Б. Н. Возможности и риски политики климатического регулирования в России / Б. Н. Порфирьев, А. А. Широв, А. Ю. Колпаков, Е. А. Единак. — Текст : непосредственный // Вопросы экономики. — 2022. — № 1. — С. 72–89.
17. Böhringer, C. Carbon border adjustment mechanisms : welfare and competitiveness effects / C. Böhringer, J. C. Carbone, T. F. Rutherford. — DOI 10.1016/j.jpolmod.2021.02.006. — Текст : непосредственный // Journal of Policy Modeling. — 2021. — Vol. 43, No. 6. — P. 1281–1302.
18. Ministry of Ecology and Environment of the People's Republic of China. Work Plan for Including the Steel, Cement and Aluminum Smelting Sectors into the National Carbon Emissions Trading System : 环气候〔2025〕23号. — Beijing : MEE, 2025. — URL: https://www.mee.gov.cn/xxgk2018/xxgk/xxgk03/202503/t20250326_1104736.html (дата обращения: 28.07.2026). — Текст : электронный.
19. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов : утверждены Минэкономики России, Минфином России, Госстроем России 21 июня 1999 г. № ВК 477 : вторая редакция. — Москва : Экономика, 2000. — 421 с. — Текст : непосредственный.
20. Виленский, П. Л. Оценка эффективности инвестиционных проектов : теория и практика / П. Л. Виленский, В. Н. Лившиц, С. А. Смоляк. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Поли Принт Сервис, 2015. — 1294 с. — Текст : непосредственный.
21. Дамодаран, А. Инвестиционная оценка : инструменты и методы оценки любых активов / А. Дамодаран ; пер. с англ. — Москва : Альпина Паблишер, 2018. — 1316 с. — Текст : непосредственный.
22. Hertz, D. B. Risk Analysis in Capital Investment / D. B. Hertz. — Текст : непосредственный // Harvard Business Review. — 1964. — Vol. 42, No. 1. — P. 95–106.
23. Диксит, А. Инвестиции в условиях неопределенности / А. Диксит, Р. Пиндайк ; пер. с англ. — Москва : Дело, 2004. — 632 с. — Текст : непосредственный.
24. Luehrman, T. A. Investment opportunities as real options : getting started on the numbers / T. A. Luehrman. — Текст : непосредственный // Harvard Business Review. — 1998. — Vol. 76, No. 4. — P. 51–67.
25. Stewart, T. J. Dealing with uncertainties in MCDA / T. J. Stewart, I. Durbach. — DOI 10.1007/978-1-4939-3094-4_12. — Текст : непосредственный // Multiple Criteria Decision Analysis : State of the Art Surveys. — New York : Springer, 2016. — P. 467–496.
26. Williamson, O. E. The Economic Institutions of Capitalism : Firms, Markets, Relational Contracting / O. E. Williamson. — New York : Free Press, 1985. — 450 p. — Текст : непосредственный.
27. Gulati, R. The architecture of cooperation : managing coordination costs and appropriation concerns in strategic alliances / R. Gulati, H. Singh. — DOI 10.2307/2393616. — Текст : непосредственный // Administrative Science Quarterly. — 1998. — Vol. 43, No. 4. — P. 781–814.
28. Dyer, J. H. The relational view : cooperative strategy and sources of interorganizational competitive advantage / J. H. Dyer, H. Singh. — DOI 10.5465/amr.1998.1255632. — Текст : непосредственный // Academy of Management

Review. — 1998. — Vol. 23, No. 4. — P. 660–679.
29. ISO 14040:2006. Environmental management — Life cycle assessment — Principles and framework. — 2nd ed. — Geneva : ISO, 2006. — 20 p. — Текст : электронный.
30. ISO 14044:2006. Environmental management — Life cycle assessment — Requirements and guidelines. — Geneva : ISO, 2006. — 46 p. — Текст : электронный.
31. Kanchiralla, F. M. How do variations in ship operation impact the techno-economic feasibility and environmental performance of fossil-free fuels? A life cycle study / F. M. Kanchiralla, S. Brynolf, T. Olsson [et al.]. — DOI 10.1016/j.apenergy.2023.121773. — Текст : непосредственный // Applied Energy. — 2023. — Vol. 350. — Article 121773.
32. Кузьмина, О. Ю. Оценка инвестиционной привлекательности горнодобывающей компании / О. Ю. Кузьмина, М. Е. Коновалова, С. А. Жиронкин [и др.]. — Текст : непосредственный // Уголь. — 2024. — № 9. — С. 42–46.

# A Two-Stage Methodological Approach to Substantiation of a Deep Processing Scenario for Brown Coal

**Vladislav A. Svadkovskii**

Postgraduate Student,
Financial University under the Government of the Russian Federation,
125993, 51, bldg. 1, Leningradskiy ave., Moscow, Russian Federation;
e-mail: vladskk@yandex.ru

Abstract

The choice of a technological scenario for the deep processing of brown coal for metallurgical applications is currently substantiated either by engineering criteria of local technological efficiency or by standard investment analysis procedures applied to an already assigned option. In both cases, the issue of operational comparability of technologically heterogeneous alternatives remains outside consideration, which makes the subsequent financial calculation derivative of an unverified managerial choice. The objective of the work is to propose and test a methodological approach in which the selection of a scenario and the verification of its investment viability are separated into two successive stages with independent criteria. At the first stage, the thermal coke and hydrogen scenarios are compared according to the operational criterion of the conventional unit of comparable energy value (UCSE) with a threshold condition of KUCSE ≤ 100%; the comparison is performed probabilistically using the Monte Carlo method (100,000 iterations per scenario, Gaussian copula, six alternative specifications). At the second stage, the scenario that passed the selection is verified by traditional investment analysis tools – P&L and cash flow models, FCFF, NPV, IRR, simple and discounted payback periods – with the determination of single-factor thresholds at which the net present value equals zero. The approbation was performed on the parameters of a Russian-Chinese project for partial gasification of brown coal in the Trans-Baikal Territory. The calculated probability of achieving operational parity was 97.4% for the thermal coke scenario and 21.7% for the hydrogen scenario; the selected project confirmed investment viability at capital expenditures of 65,806.64 million rubles excluding VAT: net present value of 6,748.2 million rubles, internal rate of return of 22.59% with a hurdle rate of 20%. The scientific novelty lies in combining operational, investment, and risk-analytical logic in a single decision-making procedure while maintaining the methodological autonomy of each stage.

**For citation**

Svadkovskii V.A. (2026) Dvukhetapnyy metodicheskiy podkhod k obosnovaniyu stsenariya glubokoy pererabotki burykh ugley [A Two-Stage Methodological Approach to Substantiation of a Deep Processing Scenario for Brown Coal]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (7A), pp. 47-64. DOI: 10.34670/AR.2026.91.58.002

**Keywords**

Deep processing of brown coal, partial gasification, thermal coke, UCSE, operational parity, investment viability, Monte Carlo method, NPV, IRR, CAPEX, OPEX, sustainable development, coal-metallurgical interaction.

## References

1. IEA, NEA. (2020). *Projected Costs of Generating Electricity 2020*. OECD Publishing. Available at: https://www.iea.org/reports/projected-costs-of-generating-electricity-2020 (accessed: 13.07.2026).
2. Aldersey-Williams J., Rubert T. (2019). Levelised Cost of Energy — A Theoretical Justification and Critical Assessment. *Energy Policy*, 124, 169-179. DOI: 10.1016/j.enpol.2018.10.004.
3. Schmidt O., Melchior S., Hawkes A., Staffell I. (2019). Projecting the Future Levelized Cost of Electricity Storage Technologies. *Joule*, 3(1), 81-100. DOI: 10.1016/j.joule.2018.12.008.
4. Ellram L.M. (1995). Total Cost of Ownership: An Analysis Approach for Purchasing. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 25(8), 4-23. DOI: 10.1108/09600039510099928.
5. GOST 147-2013 (ISO 1928-2009). (2014). *Toplivo tverdoye mineral'noye. Opredeleniye vysshey teploty sgoraniya i raschet nizshey teploty sgoraniya* [Solid Mineral Fuel. Determination of Gross Calorific Value and Calculation of Net Calorific Value]. Standartinform.
6. Islamov S.R. (2015). Perspektivy termicheskogo obogashcheniya burykh ugley metodom chastichnoy gazifikatsii [Prospects for Thermal Beneficiation of Brown Coal by Partial Gasification]. *Ugol'*, 4, 62-66.
7. Mikhalev I.O., Islamov S.R., Bayakin S.G. (2009). Eksperimental'noye issledovaniye obrashchennogo protsessa sloyevoy gazifikatsii burogo uglya na vozdushnomi kislorodnom dut'ye [Experimental Study of the Reverse Process of Fixed-Bed Gasification of Brown Coal with Air and Oxygen Blast]. *Khimiya tverdogo topliva*, 6, 44-52.
8. Stepanov S.G., Islamov S.R. (2021). Gazifikatsiya burykh ugley kak napravleniye tekhnologicheskoy transformatsii ugledobyvayushchikh regionov [Gasification of Brown Coals as a Direction for Technological Transformation of Coal-Mining Regions]. *Ugol'*, 11, 50-55.
9. Higman C., van der Burgt M. (2008). *Gasification* (2nd ed.). Gulf Professional Publishing.
10. Gavel D.J. (2017). A Review on Nut Coke Utilisation in the Ironmaking Blast Furnaces. *Materials Science and Technology*, 33(4), 381-387. DOI: 10.1080/02670836.2016.1183073.
11. Smil V. (2016). *Still the Iron Age: Iron and Steel in the Modern World*. Butterworth-Heinemann.
12. IEA. (2023). *Global Hydrogen Review 2023*. IEA. Available at: https://www.iea.org/reports/global-hydrogen-review-2023 (accessed: 13.07.2026).
13. Litvinenko V.S., Tsvetkov P.S., Dvoynikov M.V., Buslaev G.V. (2020). Bar'yery realizatsii vodorodnykh initsiativ v kontekste ustoychivogo razvitiya global'noy energetiki [Barriers to the Implementation of Hydrogen Initiatives in the Context of Sustainable Development of Global Energy]. *Zapiski Gornogo instituta*, 244, 428-438.
14. Bataille C., Waisman H., Colombier M. et al. (2018). A Review of Technology and Policy Deep Decarbonization Pathway Options for Making Energy-Intensive Industry Production Consistent with the Paris Agreement. *Journal of Cleaner Production*, 187, 960-973. DOI: 10.1016/j.jclepro.2018.03.107.
15. Stern N. (2007). *The Economics of Climate Change: The Stern Review*. Cambridge University Press.
16. Porfiryev B.N., Shirov A.A., Kolpakov A.Yu., Edinak E.A. (2022). Vozmozhnosti i riski politiki klimaticheskogo regulirovaniya v Rossii [Opportunities and Risks of Climate Regulation Policy in Russia]. *Voprosy ekonomiki*, 1, 72-89.
17. Böhringer C., Carbone J.C., Rutherford T.F. (2021). Carbon Border Adjustment Mechanisms: Welfare and Competitiveness Effects. *Journal of Policy Modeling*, 43(6), 1281-1302. DOI: 10.1016/j.jpolmod.2021.02.006.
18. Ministry of Ecology and Environment of the People's Republic of China. (2025). *Work Plan for Including the Steel, Cement and Aluminum Smelting Sectors into the National Carbon Emissions Trading System* (Document No. 环气候〔2025〕23号). MEE. Available at: https://www.mee.gov.cn/xxgk2018/xxgk/xxgk03/202503/t20250326110473 6.html (accessed: 28.07.2026).
19. Metodicheskiye rekomendatsii po otsenke effektivnosti investitsionnykh proyektov [Methodological Recommendations

for Evaluating the Efficiency of Investment Projects]. (2000). (2nd ed., approved by the Ministry of Economy of Russia, Ministry of Finance of Russia, Gosstroy of Russia on 21 June 1999 No. BK 477). Ekonomika.
20. Vilensky P.L., Livshits V.N., Smolyak S.A. (2015). *Otsenka effektivnosti investitsionnykh proyektov: teoriya i praktika* [Evaluation of Investment Project Efficiency: Theory and Practice] (5th ed.). Poli Print Servis.
21. Damodaran A. (2018). *Investitsionnaya otsenka: instrumenty i metody otsenki lyubykh aktivov* [Investment Valuation: Tools and Methods for Valuing Any Assets] (Trans. from English). Alpina Publisher.
22. Hertz D.B. (1964). Risk Analysis in Capital Investment. *Harvard Business Review*, 42(1), 95-106.
23. Dixit A., Pindyck R. (2004). *Investitsii v usloviyakh neopredelennosti* [Investment under Uncertainty] (Trans. from English). Delo.
24. Luehrman T.A. (1998). Investment Opportunities as Real Options: Getting Started on the Numbers. *Harvard Business Review*, 76(4), 51-67.
25. Stewart T.J., Durbach I. (2016). Dealing with Uncertainties in MCDA. In *Multiple Criteria Decision Analysis: State of the Art Surveys* (pp. 467-496). Springer. DOI: 10.1007/978-1-4939-3094-412.
26. Williamson O.E. (1985). *The Economic Institutions of Capitalism: Firms, Markets, Relational Contracting*. Free Press.
27. Gulati R., Singh H. (1998). The Architecture of Cooperation: Managing Coordination Costs and Appropriation Concerns in Strategic Alliances. *Administrative Science Quarterly*, 43(4), 781-814. DOI: 10.2307/2393616.
28. Dyer J.H., Singh H. (1998). The Relational View: Cooperative Strategy and Sources of Interorganizational Competitive Advantage. *Academy of Management Review*, 23(4), 660-679. DOI: 10.5465/amr.1998.1255632.
29. ISO 14040:2006. (2006). *Environmental Management — Life Cycle Assessment — Principles and Framework* (2nd ed.). ISO.
30. ISO 14044:2006. (2006). *Environmental Management — Life Cycle Assessment — Requirements and Guidelines*. ISO.
31. Kanchiralla F.M., Brynolf S., Olsson T. et al. (2023). How Do Variations in Ship Operation Impact the Techno-Economic Feasibility and Environmental Performance of Fossil-Free Fuels? A Life Cycle Study. *Applied Energy*, 350, Article 121773. DOI: 10.1016/j.apenergy.2023.121773.
32. Kuzmina O.Yu., Konovalova M.E., Zhironkin S.A. et al. (2024). Otsenka investitsionnoy privlekatelnosti gornodobyvayushchey kompanii [Assessment of the Investment Attractiveness of a Mining Company]. *Ugol'*, 9, 42-46.

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 331.01** **DOI: 10.34670/AR.2026.95.94.003**

# Современное состояние и перспективы развития дистанционной занятости в России

**Самакаева Марина Дмитриевна**

Кандидат экономических наук, доцент,
Московский технический университет связи и информатики (МТУСИ),
123423, Российская Федерация, Москва. ул.Народного Ополчения32;
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации
125167, Российская Федерация, Москва, пр-кт Ленинградский, д. 49/2.;
e-mail: m.d.samakaeva@mtuci.ru

**Обухова Наталья Игоревна**

Кандидат исторических наук, доцент,
Московский технический университет связи и информатики (МТУСИ),
123423, Российская Федерация, Москва. ул.Народного Ополчения, 32;
e-mail: n.i.obuhova@mtuci.ru

**Толкачева Светлана Владимировна**

Кандидат экономических наук, доцент,
Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ),
125080, Российская Федерация, Москва, Волоколамское ш., 11;
e-mail: tolkachevasv@mgupp.ru

**Сотников Юрий Николаевич**

Кандидат экономических наук, доцент
Московская академия предпринимательства,
25319, Российская Федерация, Москва, ул. Планетная,36
e-mail: sotnikovyu4268@yandex.ru

**Аннотация**

Актуальность данной работы определяется необходимостью комплексного осмысления дистанционной занятости как системного явления, сочетающего теоретические аспекты (определение, сущность, модели) с практическими реалиями (масштабы распространения, эффективность, правовое обеспечение, социальные последствия) в условиях современной российской экономики. Результаты исследования могут быть использованы для совершенствования политики занятости, адаптации трудового законодательства и выработки стратегий управления персоналом в российских компаниях. В данных направлениях можно выделить следующие тенденции. Трансформация рынка труда и новый «нормальный» формат занятости. Пандемия COVID-19 стала мощнейшим катализатором перехода на удаленный формат работы во всем мире.

Это свидетельствует о том, что дистанционная занятость перестала быть временной мерой и требует полноценного научного осмысления как неотъемлемая часть современной экономики труда. Наличие противоречия между теоретическими ожиданиями и практической реализацией: с одной стороны, развитие цифровых технологий и кадровый дефицит в ряде отраслей стимулируют компании внедрять удаленные форматы для повышения производительности и привлечения персонала. Фрагментарность правового регулирования и новые вызовы. Хотя в Трудовой кодекс РФ были внесены существенные поправки, закрепившие постоянную, временную и периодическую удаленную работу, сохраняются пробелы в регулировании охраны труда, гибких графиков, защиты персональных данных и порядка электронного документооборота. Социально-экономическая значимость и проблема неравенства. Дистанционная занятость в России имеет ярко выраженный социальный профиль. Исследования показывают, что она является «привилегией» высококвалифицированных работников с высшим образованием, занятых в сфере IT и информации. При этом наблюдается устойчивая «премия за дистант» — удаленные работники зарабатывают в среднем на 25–30% больше офисных коллег, что усиливает гендерный и квалификационный разрыв. Недостаточная теоретическая разработанность в условиях российской специфики. В зарубежной науке дистанционная занятость изучена достаточно широко, однако российский контекст имеет выраженную специфику: технологическое неравенство регионов, ментальные барьеры, отраслевые диспропорции и особый характер трудовых отношений. Отечественные исследования, хотя и активно ведутся, зачастую носят фрагментарный характер.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Самакаева М.Д., Обухова Н.И., Толкачева С.В., Сотников Ю.Н. Современное состояние и перспективы развития дистанционной занятости в России // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 7А. С. 65-77. DOI: 10.34670/AR.2026.95.94.003

**Ключевые слова**

Дистанционная занятость, гибкие формы занятости, рынок труда, трудовое законодательство, удаленная работа, эффективность труда, цифровая трансформация.

## Введение

В современных условиях глобальной цифровой трансформации экономики дистанционная занятость становится важнейшим элементом современного рынка труда. Пандемия COVID-19 выступила катализатором, значительно ускорившим переход компаний на удалённые форматы работы, что привело к фундаментальным изменениям в организации трудовой деятельности [Варвус, 2023].

Для Российской Федерации данная проблема приобретает особую значимость в контексте необходимости повышения гибкости рынка труда, оптимизации издержек предприятий и расширения возможностей трудоустройства для различных категорий населения, включая специалистов из небольших городов, получивших доступ к вакансиям крупных экономических центров. Несмотря на устойчивый рост показателей и закрепление удалённого формата как не временного, а постоянного явления, развитие дистанционной занятости сопровождается рядом социально-экономических, управленческих и правовых проблем [Долженкова, 2015]. Они

требуют комплексного научного осмысления, совершенствования нормативно-правовой базы и разработки практических механизмов повышения эффективности таких форм труда. Акцентируется внимание на социально-экономических аспектах применения IT-технологий, включая вопросы занятости [Трудовой кодекс Российской Федерации, 2001 (ред. от 29.12.2025)].

В связи с этим актуальным становится исследование теоретических основ, отраслевой структуры и перспектив развития дистанционной занятости в российской экономике.

Цель представленного исследования состоит в реализации комплексного анализа произошедшей эволюции дистанционной занятости в экономике РФ в контексте цифровой трансформации, а также систематизации ключевых проблем её институционального и организационного сопровождения. Кроме того, авторы берут смелость разработки некоторых научно обоснованных практических рекомендаций, направленных на повышение эффективности удалённых форм трудовой деятельности.

Методологическая основа и процедура исследования. Исследование базируется на сочетании общенаучных и специальных методов познания. В качестве теоретического инструментария были применены методы индукции и дедукции, позволившие выявить общие закономерности и частные особенности дистанционной занятости. Традиционный контент-анализ научной литературы позволил систематизировать существующие подходы. Эмпирическая часть работы выполнена с использованием экономико-статистических, графических и табличных методов обработки данных, а также метода экстраполяции для построения прогнозных оценок. В качестве информационной базы взяты официальные данные Федеральной службы государственной статистики (Росстат), аналитические материалы кадрового портала HeadHunter и сводные отчёты Организации экономического сотрудничества и развития (OECD) за период 2020–2024 гг. Дополнительно проведено компаративное сопоставление российского и зарубежного опыта организации дистанционной работы.

Основные результаты исследования. В ходе проведенного анализа было установлено, что доля работников, занятых на условиях дистанционной занятости в Российской Федерации увеличилась с 6% в 2020 году почти до 16% в 2024 году. Это свидетельствует о плотном закреплении данного формата в качестве устойчивого структурного элемента национального рынка труда. Выявлена существенная отраслевая дифференциация: доминирующие позиции занимают сфера информационных технологий и цифровых решений (45%), маркетинговые услуги (22%) и финансовый сектор (18%). В числе системных проблем, препятствующих полной реализации потенциала дистанционной занятости, идентифицированы: социально-психологическая изоляция сотрудников и стирание границ между профессиональной и личной сферами жизнедеятельности (на уровне работников), а также организационно-управленческие сложности мониторинга результативности и ослабление корпоративной идентичности (на уровне работодателей). На основе полученных данных разработана комплексная многофакторная модель повышения эффективности дистанционной занятости, учитывающая технологические, управленческие и кадровые составляющие. С применением сценарного подхода построен прогноз, согласно которому к 2027 году доля дистанционно занятых может достигнуть 18–19% при сохранении текущих темпов цифровизации и институциональных преобразований.

Полученные в результате работы данные требуют дополнительной интерпретации, поскольку выявленное отставание России от стран-лидеров (14% против 35% в США) объясняется не только технологическими, но и институциональными факторами. В первую

очередь это связано с недостаточной гибкостью трудового законодательства, ментальными барьерами менеджмента, а также неравномерным развитием цифровой инфраструктуры в регионах. Во-вторых, концентрация дистанционной занятости в IT, маркетинге и финансах (суммарно 85%) свидетельствует о том, что дистант остаётся, увы, «привилегией» отраслей там, где высока «цифровая плотность», тогда как реальный сектор экономики практически не затронут этим процессом. В-третьих, выявленные социально-психологические издержки (размывание границ, изоляция) требуют не столько технологических, сколько управленческих решений — пересмотра систем мотивации, внедрения регулярных онлайн-коммуникаций и переобучения руководителей навыкам управления удалёнными командами

Теоретическая и практическая значимость исследования. Авторы убеждены, что теоретический вклад работы заключается в систематизации и углублении понятийного аппарата института дистанционной занятости, а также в выявлении специфики её отраслевой структуры в условиях российской экономической модели.

Практическая ценность состоит в разработке комплексной модели, включающей взаимосвязанные блоки технологического обеспечения, управленческих практик и кадровой поддержки. Реализация предложенных рекомендаций позволит хозяйствующим субъектам сократить операционные издержки на содержание офисных помещений на 25–30%, повысить производительность труда удалённых сотрудников на 15–20%, а также будет содействовать формированию более гибкой, резильентной и адаптивной конфигурации российского рынка труда, отвечающей вызовам цифровой экономики.

## Основная часть

В общем смысле, цифровая экономика (синонимы: интернет-экономика, web-экономика, электронная экономика) — это экономика, основанная на цифровых технологиях, на основе которых создаются электронные товары и электронные сервисы (т.е. новые самостоятельные продукты, а не только средства поддержки принятия решений и автоматизации каких-либо процессов в экономике, социально-бытовом или государственном секторе), успешно реализуемые в различных сегментах [Цветков, 2018].

Технологические сдвиги выступают ключевым драйвером структурных изменений, поскольку напрямую воздействуют на производительность труда, качество выпускаемой продукции, конкурентоспособность национальной экономики в глобальном масштабе [Руденко, 2025].

Рассмотрим теоретические вопросы дистанционной занятости и представим направления ее развития.

Дистанционная занятость представляет собой форму организации труда, при которой работник выполняет трудовые функции вне места расположения работодателя с использованием информационно-коммуникационных технологий. В современной экономической литературе существуют различные подходы к определению данной категории (таблица 1).

**Таблица 1 - Определения дистанционной занятости у различных авторов**

| Автор | Определение |
|---|---|
| Рофе А.И. (2018) | Форма организации труда, при которой работник выполняет трудовые функции вне места расположения работодателя с использованием информационно-коммуникационных технологий |

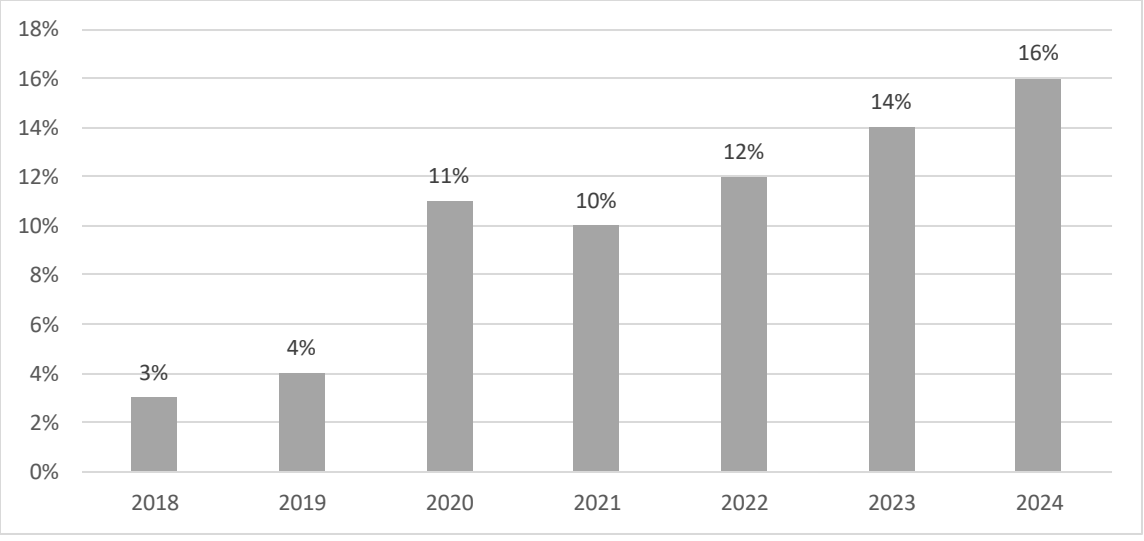
| Автор | Определение |
|---|---|
| Кибанов А.Я. (2020) | Гибкая форма занятости, позволяющая выполнять работу вне офиса и самостоятельно организовывать рабочее время |
| Колосова Р.П., Разумова Т.О. (2019) | Форма трудовой деятельности, при которой выполнение работы не требует постоянного присутствия сотрудника на рабочем месте и осуществляется с применением цифровых технологий |

Современная практика выделяет пять основных форм дистанционной занятости, которые различаются по характеру трудовых отношений, степени вовлечённости работника и особенностям организации рабочего процесса:

1. Удалённая работа по трудовому договору – сотрудник официально числится в штате организации, но работает вне офиса;
2. Гибридная занятость – сочетание работы из офиса и удалённого формата;
3. Фриланс – выполнение проектов для различных заказчиков на основе гражданско-правовых договоров;
4. Платформенная занятость – работа через цифровые онлайн-платформы;
5. Проектная дистанционная работа – объединение специалистов в команды для выполнения конкретных проектов.

В российском законодательстве нормы, регулирующие дистанционный труд, закреплены в Трудовом кодексе Российской Федерации. Особое значение имеют положения об электронном документообороте, использовании электронной подписи, особенностях режима рабочего времени и охраны труда при дистанционной работе. Анализ статистических данных показывает устойчивый рост доли работников, занятых дистанционно [Ерофева, 2023].

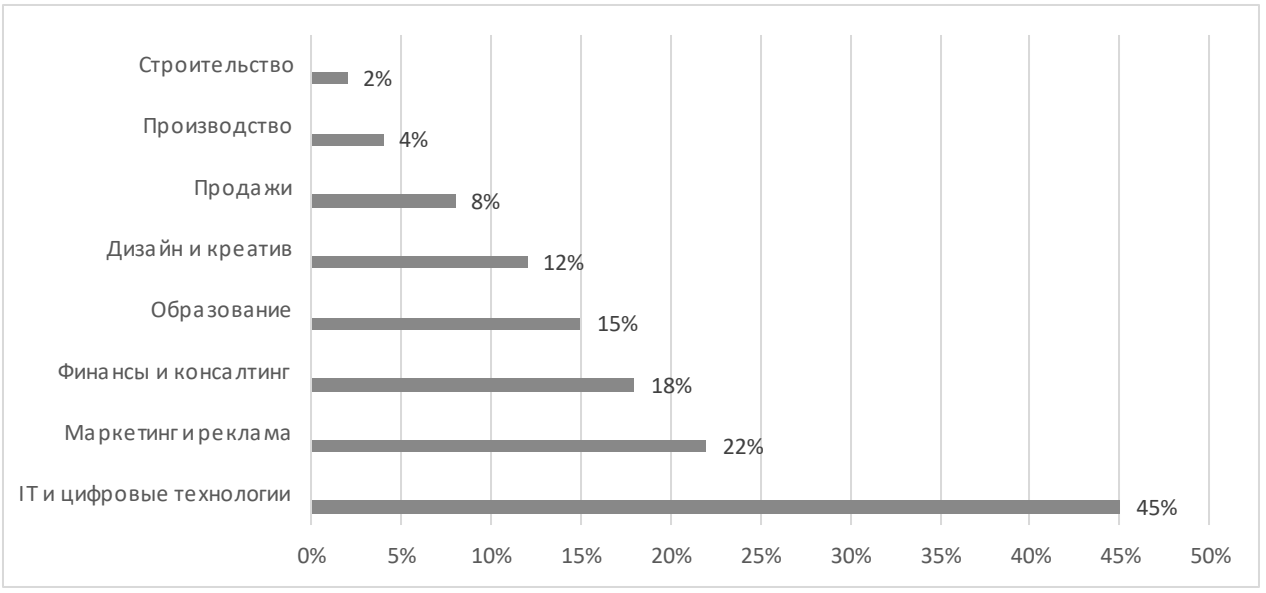
Особый скачок наблюдался в 2020 году в связи с пандемией COVID-19, когда многие организации были вынуждены перейти на удалённый формат работы (рисунок 1). Данные показатели представлены на конец года.




Составлено по данным HeadHunter и Росстата [Федеральная служба государственной статистики: официальный сайт. – URL: https://rosstat.gov.ru, HeadHunter. – URL: https://hh.ru/article/remote-work-2024]

**Рисунок 1 - Динамика доли работников, занятых дистанционно в России от общей численности занятости по годам, в %**

Как видно из представленной динамики, доля дистанционно занятых работников выросла с 4% в 2019 году до 16% в 2024 году что свидетельствует о закреплении удалённого формата как устойчивого элемента рынка труда. Распределение дистанционной занятости по отраслям экономики демонстрирует существенную дифференциацию (рисунок 2).




Составлено по данным HeadHunter и Росстата [Федеральная служба государственной статистики : официальный сайт. – URL: https://rosstat.gov.ru, Рынок удалённой занятости в России: итоги 2024 года / HeadHunter. – URL: https://hh.ru/article/remote-work-2024]

**Рисунок 2 - Распределение дистанционной занятости по отраслям экономики РФ в 2024г.**

Данные показатели представлены на конец года. Наибольшая доля дистанционной занятости приходится на сферу IT и цифровых технологий (45%), что объясняется спецификой работы, связанной с использованием компьютеров и онлайн-коммуникаций [Самакаева, 2024]. Значительные показатели также наблюдаются в маркетинге (22%)[Федеральная служба государственной статистики, 2023], финансах (18%)[Салютина, 2026, с.23] и образовании (15%) [HeadHunter. Аналитика рынка труда, 2026]. Для оценки положения России целесообразно провести сравнение с другими странами (таблица 2).

**Таблица 2 - Доля работников, занятых дистанционно, в различных странах (2024 г.)**

| Страна | Доля дистанционно занятых, % | Позиция в рейтинге |
|---|---|---|
| США | 35% | 1 |
| Великобритания | 32% | 2 |
| Германия | 28% | 3 |
| Нидерланды | 26% | 4 |
| Канада | 24% | 5 |
| Франция | 21% | 6 |
| ***Россия*** | ***14%*** | ***12*** |
| Китай | 12% | 15 |
| Индия | 8% | 22 |

Составлено по данным OECD, Eurostat и Росстата [Федеральная служба государственной статистики : официальный сайт. – URL: https://rosstat.gov.ru]

Россия занимает промежуточное положение между развитыми странами Запада и развивающимися экономиками Азии. При этом наблюдается положительная динамика сокращения отставания от стран-лидеров.

Анализ практики внедрения дистанционной занятости позволил выявить комплекс проблем и рисков, которые можно систематизировать по нескольким направлениям (таблица 3).

**Таблица 3 - Матрица проблем и рисков дистанционной занятости**

| Категория | Проблемы | Уровень риска | Частота проявления |
|---|---|---|---|
| Для работников | | | |
| Социально-психологические | Социальная изоляция, снижение личного общения | Высокий | 68% |
| | Профессиональное выгорания | Средний | 45% |
| | Размывание границ работа/личная жизнь | Высокий | 72% |
| Профессиональные | Ограниченные возможности обучения | Средний | 52% |
| | Снижение карьерных перспектив | Низкий | 28% |
| Для работодателей | | | |
| Управленческие | Сложности контроля сотрудников | Высокий | 65% |
| | Ослабление корпоративной культуры | Высокий | 58% |
| | Проблемы управления удаленными командами | Средний | 48% |
| Технические | Утечка информации | Высокий | 42% |
| | Нестабильность Интернет-соединения | Средний | 35% |
| Системные | | | |
| Региональные | Неравномерность цифровой инфраструктуры | Средний | 55% |
| Правовые | Недостатки нормативного регулирования | Низкий | 32% |

Составлено авторами на основе проведённого анализа

Наиболее критичными проблемами являются:

1.Социальная изоляция работников (68% респондентов отмечают данный фактор);

2.Размывание границ между работой и личной жизнью (72%);

3.Сложности контроля сотрудников (65% работодателей);

4.Ослабление корпоративной культуры (58%).

Рассмотрим перспективы динамики развития дистанционной занятости в России в ближайшей перспективе, используя сценарный подход к прогнозированию данных тенденций.

На основе анализа динамики 2021-2024 годов рассчитан среднегодовой темп прироста доли дистанционно занятых работников:

$$Тпр = ((Yn / Y0)^(1/n) - 1) \times 100\% = ((14 / 11)^(1/3) - 1) \times 100\% = 8,4\%$$

С учётом влияния искусственного интеллекта и цифровизации (дополнительно +2 п.п.), прогнозный темп роста составляет 10,4%. (Дополнительный корректирующий коэффициент в размере +2 процентных пункта введён на основе экспертной оценки влияния факторов цифровизации и внедрения технологий искусственного интеллекта в управленческие процессы. По данным аналитических отчётов HeadHunter (2024), доля компаний, внедряющих цифровые инструменты для удалённого управления персоналом, выросла за 2023–2024 годы на 35%, что создаёт объективные предпосылки для ускорения роста дистанционной занятости)

Прогнозные значения рассчитаны на основе двух вариантов среднегодового темпа прироста:

– базовый и реалистичный сценарии — 8,4% (среднегодовой темп за 2021–2024 гг.);

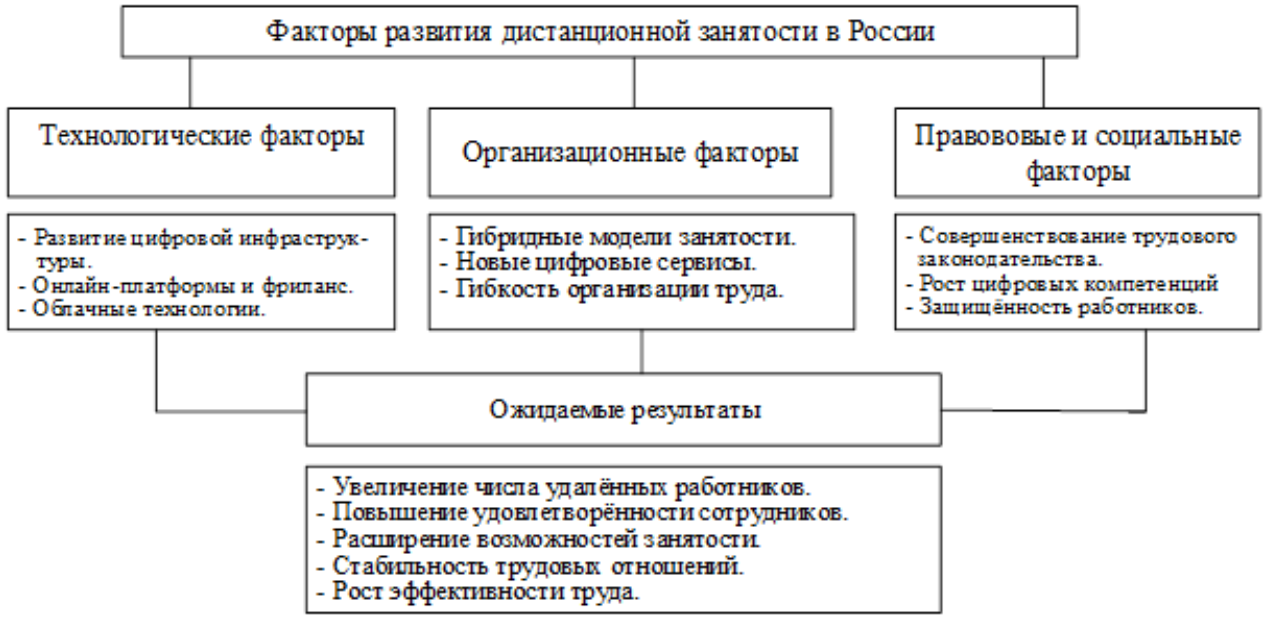
– оптимистичный сценарий — 10,4% (с учётом дополнительного влияния цифровизации и ИИ-технологий)

**Таблица 4 - Прогноз доли дистанционно занятых работников в России (2025-2027 гг.)**

| Год | Сценарии дистанционно занятых работников в долях, % | | |
|---|---|---|---|
| | Базовый | Оптимистичный | Реалистичный |
| 2025 | 15,2 | 15,5 | 15,3 |
| 2026 | 16,5 | 17,1 | 16,8 |
| 2027 | 17,9 | 18,9 | 18,4 |

Источник: составлено авторами на основе проведённого анализа

Для решения данных проблем можно использовать следующий комплексный подход, представленный на рисунке 3.




Составлено авторами на основе проведённого анализа

**Рисунок 3. Модель повышения эффективности дистанционной занятости**

Представленная модель повышения эффективности дистанционной занятости включает четыре взаимосвязанных блока:

1. Технологический — обеспечение цифровой инфраструктурой и кибербезопасностью;
2. Управленческий — внедрение систем проектного управления и KPI;
3. Социальный — поддержание work-life balance и корпоративной культуры;
4. Правовой — совершенствование трудового законодательства и защиты персональных данных»

Здесь важно учитывать, технологические, организационные, правовые и социальные факторы, которые требуют институционального, комплексного, синергетического подхода к развитию.

**Таблица 5 - Рекомендации по совершенствованию дистанционной занятости.**

| Субъект | Рекомендации | Ожидаемый эффект |
|---|---|---|
| Государство | Совершенствование трудового законодательства.<br>Развитие цифровой инфраструктуры в регионах.<br>Поддержка программ переобучения. | Повышение защищенности работников, снижение регионального неравенства. |
| Работодатели | Внедрение систем управления проектами.<br>Развитие корпоративной культуры онлайн.<br>Инвестиции в кибербезопасность.<br>Гибкие графики работы. | Рост производительности труда на 15-20%;<br>снижение текучести кадров. |
| Работники | Развитие цифровых компетенций.<br>Тайм-менеджмент.<br>Поддержание work-life balance.<br>Непрерывное обучение | Повышение конкурентоспособности на рынке труда. |
| Образовательные учреждения | Программы подготовки к удаленной работе.<br>Развитие soft skills.<br>Онлайн-курсы цифровых технологий. | Адаптация выпускников к новым формам занятости. |

Разработано авторами на основе источников [Варвус,2023, Долженкова, 2015, HeadHunter. Аналитика рынка труда. Официальный сайт. – URL: https://hh.ru , OECD. Remote Working and Digital Transformation. – Paris: OECD Publishing, 2023]

## Заключение

Проведённое исследование позволяет нам не только зафиксировать существующие, текущие параметры дистанционной занятости в России, но и выйти на более глубокий уровень осмысления её природы как системного феномена, органично вписанного в логику цифровой трансформации общественного производства. Полученные результаты подтверждают, что дистанционная занятость перестала уже быть ситуативной мерой, которая использовалась как антикризисная и временная. Она приобрела черты устойчивого институционального элемента, что даёт основание рассматривать её как новую «норму» организации труда, а не как временный модус.

Прежде всего, обращает и заслуживает внимания ее устойчивая положительная динамика, а именно то, что доля дистанционно занятых в России возросла с 6% в 2020 году до 16% в 2024 году. Однако за этим статистическим фактом скрывается более значимый тренд — глубинная трансформация самого характера трудовых отношений. Работодатели и работники адаптировались к новым форматам взаимодействия, что выразилось не только в росте количественных показателей, но и в качественном изменении управленческих практик, технологического обеспечения и психологических установок участников трудового процесса.

Отраслевая структура дистанционной занятости демонстрирует выраженную асимметрию: IT и цифровые технологии (45%), маркетинг (22%) и финансовый сектор (18%) уверенно лидируют, тогда как производство и строительство остаются практически не затронутыми этим процессом. Стоит отметить, что данная дифференциация не является случайной — она обусловлена объективными технологическими ограничениями, спецификой самих видов деятельности, а также сложившейся организационной культурой в традиционных отраслях. В этом контексте уместно предположить, что дальнейшее распространение дистанционной занятости будет определяться не столько развитием цифровых инструментов (хотя и это значимый фактор), сколько готовностью отраслевых сообществ и управленческих команд к пересмотру устоявшихся моделей организации труда.

Выявленный и представленный комплекс проблем, который заключается в размывании

границ между работой и личной жизнью (72%), социальной изоляции (68%), управленческих сложностях контроля (65%) и ослаблении корпоративной культуры (58%). Всё это свидетельствует о том, что дистанционная занятость порождает не только экономические, но и глубокие социально-психологические эффекты и вытекающие проблемы. Примечательно, что эти проблемы носят взаимообусловленный характер: ослабление горизонтальных коммуникаций неизбежно влечёт за собой снижение корпоративной идентичности, а размывание границ рабочего времени создаёт предпосылки для профессионального выгорания.

Таким образом, эффективность дистанционной занятости определяется не столько технологическими параметрами, сколько способностью управленческих систем компенсировать эти социальные «издержки» удалённого формата.

Прогнозные оценки, построенные с применением сценарного подхода, указывают на вероятный рост доли дистанционно занятых до 17,9–18,9% к 2027 году. Однако стоит отметить, что достижение верхней границы этого диапазона требует не пассивного следования тренду, а целенаправленных институциональных усилий: развития цифровой инфраструктуры в регионах, совершенствования нормативно-правовой базы и преодоления ментальных барьеров как у менеджмента, так и у рядовых сотрудников. Без этого даже оптимистичный сценарий рискует остаться нереализованным.

Нельзя упускать из виду и экономические выгоды дистанционной занятости, выражающиеся в сокращении офисных издержек на 25–30% и росте производительности труда на 15–20%, не должны заслонять более фундаментального обстоятельства: подлинная ценность этого формата заключается не столько в прямом экономическом эффекте, сколько в создании принципиально новой конфигурации трудовых отношений, где гибкость, автономия и ответственность становятся базовыми ценностями. Именно этот ценностный сдвиг, на наш взгляд, является главным долгосрочным результатом распространения дистанционной занятости. Здесь же стоит сказать, что этот факт является актуальным и востребованным у представителей более молодого поколения. Вместе с тем, детальное рассмотрение указанного феномена не входит в исследовательские задачи данной работы, так как он лежит за пределами избранного авторами предметного поля представленной статьи.

Таким образом, дистанционная занятость в России представляет собой не просто управленческий инструмент или технологическое решение, а системное социально-экономическое явление, требующее комплексного подхода к своему осмыслению и регулированию. Реализация предложенных в работе рекомендаций позволит не только сократить отставание от стран-лидеров (США, Великобритании, Германии), но и сформировать более гибкий, резильентный и адаптивный рынок труда, способный адекватно отвечать на вызовы цифровой экономики. В конечном счёте, речь идёт о выработке новой философии организации труда, где баланс между эффективностью и человеческим капиталом становится не компромиссом, а основополагающим принципом.

## Библиография

1. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 N 197-ФЗ (ред. от 29.12.2025). СПС «Гарант». [Электронный ресурс]. URL: https://base.garant.ru/12125268/?ysclid=ms06clz19g358005264 Доступ из справ.-правовой системы «Гарант». (дата обращения: 24.07.2026)
2. Варвус, С. А. Влияние IT-технологий на экономическое развитие России / С. А. Варвус, В. А. Петухов, А. И. Варвус. – Текст: электронный// Сибирская финансовая школа. – 2023. – № 4. – С. 152–157. – DOI 10.34020/1993-4386-2023-4-152-157.
3. Долженкова, Ю. В. Дистанционная занятость в России: современное состояние и перспективы развития / Ю. В. Долженкова, С. В. Сидоркина. – Текст: электронный // КиберЛенинка: научная электронная библиотека. – URL:

https://cyberleninka.ru/article/n/distantsionnaya-zanyatost-v-rossii-sovremennoe-sostoyanie-i-perspektivy-razvitiya/viewer (дата обращения: 18.06.2026).
4. Ерофеева, Т. А. Институциональные основы формирования стоимости бизнеса: методологические аспекты исследования / Т. А. Ерофеева. – Текст : электронный // Теоретическая экономика. – 2023. – № 8. – С. 98–107. – URL: http://www.theoreticaleconomy.ru (дата публикации: 30.08.2022).
5. Занятость и безработица в Российской Федерации в мае 2023 года / Федеральная служба государственной статистики. – Текст: электронный // Федеральная служба государственной статистики : официальный сайт. – URL: https://gks.ru/bgd/free/B04O3/IssWWW.exe/Stg/dO5/1 (дата обращения: 18.06.2026).
6. Рынок труда, занятость и заработная плата / Федеральная служба государственной статистики (Росстат). – Текст: электронный // Федеральная служба государственной статистики : официальный сайт. – URL: https://rosstat.gov.ru (дата обращения: 18.06.2026).
7. Руденко, Л. Г. Анализ структурной трансформации национальной экономики России: современные вызовы и факторы роста / Л. Г. Руденко. – Текст: непосредственный // Вестник Самарского государственного экономического университета. – 2025. – № 1(11). – С. 9–22.
8. Салютина, Т. Ю. Современные бизнес-модели стратегического менеджмента : учебное пособие / Т. Ю. Салютина, Г. П. Платунина. – Москва: МТУСИ, 2021. – 64 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/215306 (дата обращения: 18.06.2026).
9. Самакаева, М. Д. Концепция слеш-карьеризма в цифровой среде России / М. Д. Самакаева, Е. Д. Критина, В. А. Филатов. – Текст: непосредственный // Journal of Monetary Economics and Management. – 2024. – № 6.
10. Цветков, В. А. Цифровая экономика и цифровые технологии как вектор стратегического развития национального агропромышленного сектора / В. А. Цветков, А. А. Шутьков, М. Н. Дудин, Н. В. Лясников. – Текст: электронный // Вестник Московского университета. Серия 6. Экономика. – 2018. – № 1. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovaya-ekonomika-i-tsifrovye-tehnologii-kak-vektor-strategicheskogo-razvitiya-natsionalnogo-agropromyshlennogo-sektora/viewer (дата обращения: 18.06.2026).
11. HeadHunter. Аналитика рынка труда. – Текст: электронный // HeadHunter : официальный сайт. – URL: https://hh.ru (дата обращения: 18.06.2026).
12. OECD. Remote Working and Digital Transformation. – Paris: OECD Publishing, 2023. – Text: unmediated.
13. Рынок удалённой занятости в России: итоги 2024 года / HeadHunter. – URL: https://hh.ru/article/remote-work-2024 (дата обращения: 18.06.2026)
14. Информация о социально-экономическом положении России. Январь–декабрь 2024 года / Росстат. – URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/oper-2024.pdf (дата обращения: 18.06.2026)

# Current State and Prospects for the Development of Remote Employment in Russia

**Marina D. Samakaeva**

PhD in Economics, Associate Professor,
Moscow Technical University of Communications and Informatics (MTUCI),
123423, 32, Narodnogo Opolcheniya str., Moscow, Russian Federation;
Financial University under the Government of the Russian Federation,
125167, 49/2, Leningradskiy ave., Moscow, Russian Federation;
e-mail: m.d.samakaeva@mtuci.ru

**Natal'ya I. Obukhova**

PhD in History, Associate Professor,
Moscow Technical University of Communications and Informatics (MTUCI),
123423, 32, Narodnogo Opolcheniya str., Moscow, Russian Federation;
e-mail: n.i.obuhova@mtuci.ru

**Svetlana V. Tolkacheva**

PhD in Economics, Associate Professor,
Russian Biotechnological University (ROSBIOTECH),
125080, 11, Volokolamskoe highway, Moscow, Russian Federation;
e-mail: tolkachevasv@mgupp.ru

**Yurii N. Sotnikov**

PhD in Economics, Associate Professor,
Moscow Academy of Entrepreneurship,
125319, 36, Planetnaya str., Moscow, Russian Federation;
e-mail: sotnikovyu4268@yandex.ru

**Abstract**

The relevance of this work is determined by the need for a comprehensive understanding of remote employment as a systemic phenomenon combining theoretical aspects (definition, essence, models) with practical realities (scale of distribution, efficiency, legal support, social consequences) in the conditions of the modern Russian economy. The results of the research can be used to improve employment policy, adapt labor legislation, and develop personnel management strategies in Russian companies. The following trends can be identified in these areas. Transformation of the labor market and the new "normal" employment format. The COVID-19 pandemic became the most powerful catalyst for the transition to a remote work format worldwide. This indicates that remote employment has ceased to be a temporary measure and requires full-fledged scientific understanding as an integral part of the modern labor economy. The presence of a contradiction between theoretical expectations and practical implementation: on the one hand, the development of digital technologies and the personnel shortage in a number of industries stimulate companies to introduce remote formats to increase productivity and attract staff. Fragmentation of legal regulation and new challenges. Although significant amendments were made to the Labor Code of the Russian Federation, establishing permanent, temporary, and periodic remote work, gaps remain in the regulation of labor protection, flexible schedules, personal data protection, and the procedure for electronic document flow. Socio-economic significance and the problem of inequality. Remote employment in Russia has a pronounced social profile. Research shows that it is a "privilege" of highly qualified workers with higher education employed in the IT and information sphere. At the same time, a stable "remote premium" is observed – remote workers earn on average 25–30% more than office colleagues, which increases the gender and qualification gap. Insufficient theoretical elaboration in the conditions of Russian specifics. In foreign science, remote employment has been studied quite widely; however, the Russian context has pronounced specifics: technological inequality of regions, mental barriers, sectoral disproportions, and the special nature of labor relations. Domestic research, although actively conducted, is often fragmented in nature.

**For citation**

Samakaeva M.D., Obukhova N.I., Tolkacheva S.V., Sotnikov Yu.N. (2026) Sovremennoe sostoyanie i perspektivy razvitiya distantsionnoy zanyatosti v Rossii [Current State and Prospects for the Development of Remote Employment in Russia]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (7A), pp. 65-77. DOI: 10.34670/AR.2026.95.94.003

**Keywords**

Remote employment, flexible forms of employment, labor market, labor legislation, remote work, labor efficiency, digital transformation.

## References

1. Labor Code of the Russian Federation No. 197-FZ of December 30, 2001. Version of December 29, 2025. Legal Reference System "Garant". [Electronic resource]. URL: https://base.garant.ru/12125268/?ysclid=ms06clz19g358005264 Access from the legal reference system "Garant". (accessed: 24.07.2026).
2. Varvus, S. A., Petukhov, V. A., Varvus, A. I. The influence of IT technologies on the economic development of Russia. – Text: electronic // Siberian Financial School. – 2023. – No. 4. – P. 152–157. – DOI 10.34020/1993-4386-2023-4-152-157.
3. Dolzhenkova, Yu. V., Sidorkina, S. V. Remote employment in Russia: current state and prospects of development. – Text: electronic // CyberLeninka: scientific electronic library. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/distantsionnaya-zanyatost-v-rossii-sovremennoe-sostoyanie-i-perspektivy-razvitiya/viewer (accessed: 18.06.2026).
4. Erofeeva, T. A. Institutional foundations of business value formation: methodological aspects of research. – Text: electronic // Theoretical Economics. – 2023. – No. 8. – P. 98–107. – URL: http://www.theoreticaleconomy.ru (published: 30.08.2022).
5. Employment and unemployment in the Russian Federation in May 2023 / Federal State Statistics Service. – Text: electronic // Federal State Statistics Service: official website. – URL: https://gks.ru/bgd/free/B04O3/IssWWW.exe/Stg/dO5/l (accessed: 18.06.2026).
6. Labor market, employment and wages / Federal State Statistics Service (Rosstat). – Text: electronic // Federal State Statistics Service: official website. – URL: https://rosstat.gov.ru (accessed: 18.06.2026).
7. Rudenko, L. G. Analysis of structural transformation of the Russian national economy: modern challenges and growth factors. – Text: direct // Bulletin of the Samara State University of Economics. – 2025. – No. 1(11). – P. 9–22.
8. Salyutina, T. Yu., Platunina, G. P. Modern business models of strategic management: textbook. – Moscow: MTUCI, 2021. – 64 p. – Text: electronic // Lan: electronic library system. – URL: https://e.lanbook.com/book/215306 (accessed: 18.06.2026).
9. Samakaeva, M. D., Kritina, E. D., Filatov, V. A. The concept of slash careerism in the digital environment of Russia. – Text: direct // Journal of Monetary Economics and Management. – 2024. – No. 6.
10. Tsvetkov, V. A., Shutkov, A. A., Dudin, M. N., Lyasnikov, N. V. Digital economy and digital technologies as a vector of strategic development of the national agro-industrial sector. – Text: electronic // Bulletin of Moscow University. Series 6. Economics. – 2018. – No. 1. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovaya-ekonomika-i-tsifrovye-tehnologii-kak-vektor-strategicheskogo-razvitiya-natsionalnogo-agropromyshlennogo-sektora/viewer (accessed: 18.06.2026).
11. HeadHunter. Labor market analytics. – Text: electronic // HeadHunter: official website. – URL: https://hh.ru (accessed: 18.06.2026).
12. OECD. Remote Working and Digital Transformation. – Paris: OECD Publishing, 2023. – Text: unmediated.
13. Remote employment market in Russia: results of 2024 / HeadHunter. – URL: https://hh.ru/article/remote-work-2024 (accessed: 18.06.2026).
14. Information on the socio-economic situation of Russia. January–December 2024 / Rosstat. – URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/oper-2024.pdf (accessed: 18.06.2026).

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 004.9** **DOI: 10.34670/AR.2026.91.55.004**

# Экономические аспекты оценки энергетической эффективности и освещённости при работе Li-Fi модуля внутри стандартной LED-панели

**Темичев Артем Иванович**

Специалист,
Всероссийская государственная
телевизионная и радиовещательная компания,
127427, Российская Федерация, Москва, ул. Академика Королева, 13;
e-mail: temichev01@mail.ru

**Аннотация**

В статье анализируется технология Li-Fi (Light-Fidelity) как альтернатива традиционным беспроводным системам передачи данных. Показано, что её главным преимуществом является возможность интеграции передатчика непосредственно в светодиодные (LED) панели общего освещения. Однако добавление функции передачи данных создаёт техническое противоречие, так как модуляция тока (высокочастотное включение/выключение) для передачи данных влияет на светотехнические характеристики LED-панели. Цель работы заключается в том, чтобы на основе существующих экспериментальных данных оценить это влияние. В статье показано, что передача данных требует дополнительных энергозатрат. Проанализированы такие параметры, как изменение потребляемой мощности, энергетическая эффективность и общая эффективность передачи данных (Мбит/мВт). Выявлено, что использование высокоскоростной модуляции OFDM приводит к снижению энергоэффективности драйвера LED до диапазона 0,53–0,79, в то время как у сигналов типа OOK она выше и составляет 0,86–0,95. Обоснована возможность создания «зелёной» Li-Fi системы, работающей на скорости 300 Мбит/с с энергоэффективностью 1,132 Мбит/мВт. На основе проведённого анализа были выявлены факторы успешного внедрения технологии Li-Fi и определены перспективные направления для минимизации негативного влияния на освещённость.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Темичев А.И. Экономические аспекты оценки энергетической эффективности и освещённости при работе Li-Fi модуля внутри стандартной LED-панели // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 7А. С. 78-85. DOI: 10.34670/AR.2026.91.55.004

**Ключевые слова**

Li-Fi, Visible Light Communication (VLC), LED-освещение, энергетическая эффективность, потери светового потока, модуляция, OOK, OFDM, беспроводная передача данных, светодиодные панели.

## Введение

В последние годы наблюдается значительный рост объёмов передаваемых данных, что приводит к перегрузке радиочастотного спектра, используемого традиционными беспроводными технологиями, такими как Wi-Fi. В 2009 году Федеральная комиссия по коммуникациям США отметила, что пропускная способность радиочастотного диапазона становится критическим ограничением для дальнейшего развития мобильных устройств [Genachowski lays out FCC mobile strategy, 2009]. Кроме того, технологии, основанные на электромагнитном излучении радиочастотного спектра, имеют следующие ограничения: невозможность использования в ряде сред (под водой, в медицинских учреждениях, в авиации), проблемы электромагнитной совместимости, а также уязвимость к перехвату сигнала [Рекомендация МСЭ-Т К.93, 2023; Трубин и др., 2025; Шайханова и др., 2025].

В ответ на эти вызовы приобретает актуальность технология Li-Fi (Light-Fidelity) – беспроводная передача данных с использованием видимого света (Visible Light Communication, VLC). В отличие от радиоволн, Li-Fi создаёт электромагнитные помехи для чувствительной аппаратуры, может использоваться под водой, обеспечивает высокий уровень защиты от перехвата (сигнал не проникает сквозь стены) и не требует выделения дополнительного радиочастотного спектра [Besjedica et al., 2023].

## Основная часть

Впервые публичная демонстрация технологии Li-Fi состоялась на конференции TED, где её представил профессор Эдинбургского университета Харальд Хаас [Haas, 2011]. Принцип действия состоит в том, что светодиодный источник модулирует сигнал, переключаясь между состояниями «включено» и «выключено» с частотой, незаметной для зрения человека. При этом каждому состоянию ставится в соответствие бит: «1» – свечение, «0» – его отсутствие. Хотя глаз человека не улавливает подобное быстрое мерцание, такой режим работы обеспечивает высокую информационную пропускную способность. В экспериментальных лабораторных условиях удалось достичь скорости передачи выше 500 Мбит/с [Komine, Nakagawa, 2004; Vučić et al., 2010].

Главное преимущество Li-Fi перед альтернативными технологиями (например, инфракрасной связи) заключается в возможности интеграции передатчика непосредственно в светодиодные (LED) панели общего освещения. LED-освещение сегодня распространено в офисах, жилых помещениях, торговых центрах, на транспорте. По оценкам создателя технологии Х. Хааса, в мире существует более 14 миллиардов осветительных приборов, которые потенциально могут быть заменены на LED-панели со встроенной функцией передачи данных, что делает Li-Fi экономически привлекательным решением [Haas, 2011].

Однако при добавлении функции передачи данных в LED-светильник возникает техническое противоречие. Оно состоит в том, что модуляция тока (высокочастотное включение/выключение) для передачи данных влияет на светотехнические характеристики панели. В частности, происходит снижение эффективного светового потока и падение общей энергетической эффективности (лм/Вт) по сравнению с режимом «только свет». Интеграция Li-Fi модема в драйвер LED-панели также может приводить к дополнительным потерям мощности и изменению спектральных характеристик.

Цель данной статьи – на основе анализа реальных экспериментальных и теоретических

работ провести количественную оценку энергетической эффективности и освещённости при работе Li-Fi модуля, интегрированного в стандартную LED-панель общего освещения. Для достижения цели нами проведено сравнение двух режимов: «только свет» и «свет + связь». Нами были проанализированы такие параметры, как изменение потребляемой мощности, энергетическая эффективность и общая эффективность передачи данных (Мбит/мВт).

До непосредственного проведения экспериментальных работ для количественной оценки влияния интеграции Li-Fi-модема на светотехнические и энергетические характеристики LED-панели нами был проведён обзор источников по видимой световой связи (VLC). Отбирались работы, содержащие численные данные о скоростях передачи, энергоэффективности драйверов и параметрах компромисса между качеством освещения и пропускной способностью канала. В таблице 1 сведены основные количественные параметры:

– максимальные скорости передачи (Мбит/с);
– энергоэффективность драйверов (отношение мощности на светодиодах к общей потребляемой мощности);
– показатели компромисса между освещением и пропускной способностью;
– интегральные критерии энергоэффективности (бит/Дж, Мбит/мВт).

**Таблица 1 – Сравнительный анализ зарубежных исследований по энергоэффективности VLC/Li-Fi**

| Категория | Источник | Метод / Режим | Ключевые количественные результаты и выводы |
|---|---|---|---|
| Технологическая реализуемость и высокие скорости | Vučić et al. (2010) | DMT-модуляция, белый LED | Скорость передачи: 513 Мбит/с (брутто), ~450 Мбит/с (нетто) при BER < $2 \cdot 10^{-3}$ и освещённости 1000 люкс. |
| | Grobe et al. (2013) | DCO-OFDM | Впервые представлен двунаправленный VLC-прототип реального времени, достигающий скорости до 500 Мбит/с. |
| | Jenila (2023) [1] | Spatial WDM | Экспериментально подтверждена энергоэффективная Li-Fi система: скорость 300 Мбит/с, энергоэффективность 1,132 Мбит/мВт, снижение углеродного следа 12,25 кг $CO_2$/кВт*ч. |
| Анализ энергоэффективности драйверов | Campo et al. (2016) | Расчёт $\eta$ = P_LED / P_Total | Энергоэффективность для OOK-сигналов: $0{,}86 \leq \eta \leq 0{,}95$; для OFDM-сигналов: $0{,}53 \leq \eta \leq 0{,}79$. |
| | Campo, Hernandez (2012) | Анализ компромиссов | Высокие скорости (сотни Мбит/с) требуют сложных модуляций, что резко повышает энергопотребление драйвера. |
| Компромисс между связью и освещением | Teixeira et al. (2021) | Анализ приложений | Предложен универсальный критерий энергоэффективности – фактор потребления (CF) в бит/Дж. Линейные модуляторы предпочтительнее для высокоскоростных приложений (Li-Fi, VR). |
| | Ke et al. (2023) | CSK на RGB LED | При регулировке цветовой температуры колебания светового потока не превышают 2,24%. Цветовая температура стабильна (изменение <40 К, ниже порога чувствительности глаза в 50 К), допуск по цвету $<5.5 \times 10^{-3}$, что подтверждает отсутствие негативного влияния на качество освещения. |

Источник: составлено автором по данным [del Campo et al., 2016; del Campo, Hernandez, 2012; Grobe et al., 2013; Jenila, 2023; Ke et al., 2023; Teixeira et al., 2021; Vučić et al., 2010]

Из таблицы 1 следует несколько важных закономерностей, определяющих дальнейшее развитие Li-Fi. Прежде всего, нами установлено, что высокая скорость передачи данных технически достижима. Экспериментальные прототипы Vučić, J., Kottke C., Nerreter S., Langer K.-D., Walewski J.W., Grobe L., Paraskevopoulos A., Hilt J. показывают, что скорость в диапазоне 500 Мбит/с уже сегодня реализуема с использованием белых светодиодов и DMT/DCO OFDM модуляции [Grobe et al., 2013; Vučić et al., 2010]. Более того, C. Jenila показывает высокую скорость (300 Мбит/с) и рекордную энергоэффективность (1,132 Мбит/мВт) с измеримым экологическим эффектом – снижением углеродного следа на 12,25 кг $CO_2$ на каждый кВт*ч потреблённой энергии [Jenila, 2023]. Это доказывает, что Li-Fi может быть быстрой и «зелёной» технологией.

Работы del Campo G. количественно подтверждают, что переход от простых OOK сигналов к спектрально эффективным OFDM сигналам приводит к заметному падению КПД драйвера: с 0,86-0,95 до 0,53-0,79 [del Campo et al., 2016; del Campo, Hernandez, 2012]. Это связано с тем, что OFDM требует высокой линейности усилителей и более сложной обработки. Данная характеристика увеличивает потребляемую мощность при той же выходной световой отдаче. Следовательно, для энергочувствительных применений (например, портативные устройства) предпочтительнее остаются OOK модуляции, несмотря на их меньшую спектральную эффективность. Отсюда был сделан вывод, что существует прямой компромисс между сложностью модуляции и энергоэффективностью.

Обзор источников, например работа Teixeira, L., Loose F., Barriquello C., Reguera V. A. Linnartz J.P.M.G., также показал нам, что предпочтительный тип драйвера зависит от области применения. Для высокоскоростных сценариев (Li-Fi, виртуальная реальность) линейные модуляторы, несмотря на более высокое энергопотребление в статике, оказываются энергоэффективнее переключаемых, поскольку они лучше справляются с передачей сложных сигналов с высоким пик-фактором [Teixeira et al., 2021]. Исходя из этого мы заключили, что при проектировании Li-Fi оборудования необходимо выбирать архитектуру драйвера не по величине η, а по интегральному показателю – бит/Дж.

Благоприятной тенденцией стало то, что технология CSK не ухудшает качество освещения. Данный тезис был обоснован Ke на RGB светодиодах. Эксперимент автора показал, что изменение цветовой температуры для передачи данных вызывает колебания светового потока не более 2,24%, а цветовая температура стабильна в пределах ±40 К, что ниже порога различимости человеческого глаза (50 К) [Ke et al., 2023]. Более того, допуск по цвету (менее $5{,}5\times10^{-3}$) гарантирует высокое качество затемнения. Нами был сделан вывод, что CSK-модуляция является предпочтительной для систем, где важно сохранить высокие параметры освещения (жилые, офисные, музейные помещения).

Проанализированные источники показывают, что интеграция Li-Fi в стандартные LED-панели технически реализуема и уже сегодня может обеспечить скорость до 500 Мбит/с при приемлемом уровне потерь энергоэффективности (не более 20-30% по сравнению с чистым освещением).

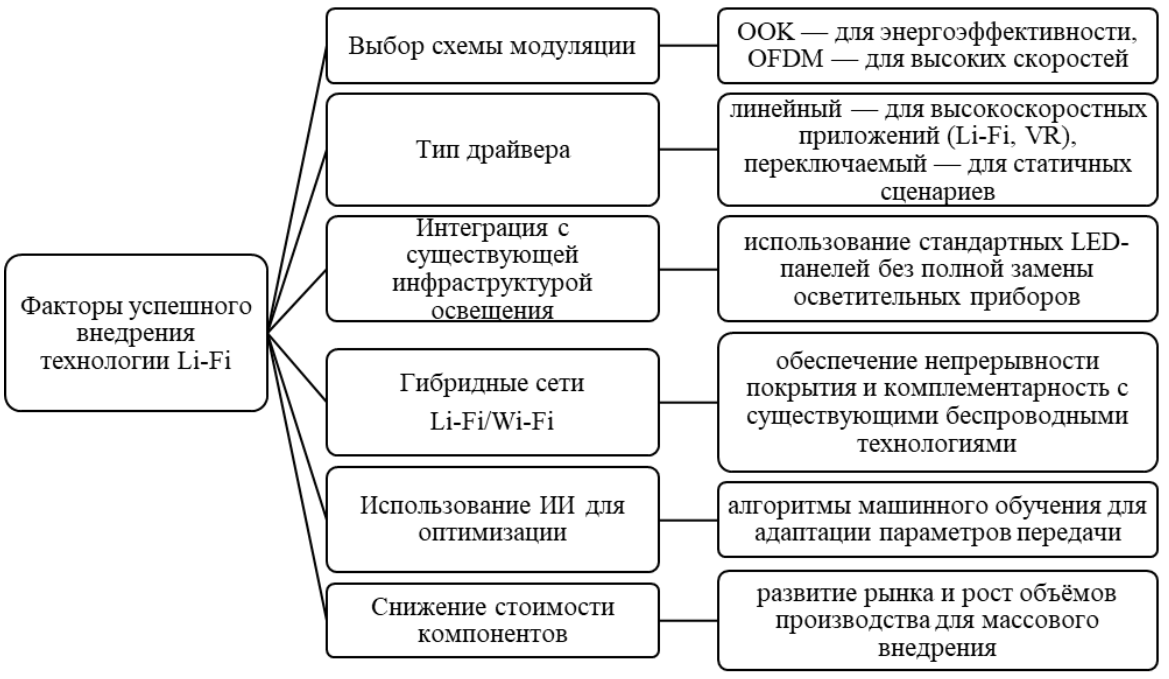
На основе проведенного исследования нами были выявлены факторы успешного внедрения технологии Li-Fi (рис. 1).

На основе проведённого анализа нами были определены перспективные направления для минимизации негативного влияния на освещённость:

– применение гибридных или адаптивных схем модуляции, позволяющих динамически переключаться между OOK и OFDM в зависимости от требуемой скорости передачи и

текущих условий освещения;

– использование предыскажения сигнала для компенсации нелинейных искажений LED-драйвера при высокоскоростной модуляции;
– динамическая регулировка глубины модуляции для поддержания баланса между скоростью передачи и качеством света;
– внедрение интеллектуальных систем управления световым потоком (smart surface reflectors) для перенаправления света в зоны с недостаточной освещённостью без увеличения потребляемой мощности;
– оптимизация смещения LED (LED bias optimization) для снижения энергопотребления;
– применение цветовой сдвиговой модуляции (CSK) на RGB-светодиодах, обеспечивающей стабильность цветовой температуры (изменение менее 40 К) при передаче данных.




Источник: составлено автором

**Рисунок 1 – Факторы успешного внедрения технологии Li-Fi**

## Заключение

Таким образом, в результате проведённого анализа влияния интеграции Li-Fi-модема на светотехнические характеристики LED-панелей нами было подтверждено наличие технического противоречия, состоящего в том, что скорость передачи данных прямо пропорциональна снижению энергоэффективности. На основании реальных экспериментальных данных установлены количественные диапазоны энергоэффективности. Показано, что энергоэффективность драйвера для OOK-сигналов ($0{,}86 \leq \eta \leq 0{,}95$) значительно выше, чем для OFDM ($0{,}53 \leq \eta \leq 0{,}79$) [del Campo, Hernandez, 2012]. Обнаружена чёткая зависимость потерь от типа модуляции. Принципиальная достижимость приемлемого компромисса подтверждается существующими экспериментальными работами [Jenila, 2023]. Следовательно, внедрение Li-Fi в стандартные LED-панели общего освещения технически

реализуемо при условии выбора оптимизированных схем модуляции. Дальнейшие исследования должны быть направлены на разработку универсальных методик балансировки между скоростью передачи данных и качеством освещения.

## Библиография


1. Рекомендация МСЭ-Т К.93 (07/2023) «Устойчивость бытовых сетевых устройств к электромагнитным помехам». – Женева : ITU, 2023. – 34 с.
2. Трубин, И. В. Анализ каналов утечки информации на основе электромагнитных сигналов радиодиапазона в современных технологиях передачи данных / И. В. Трубин, А. Д. Наборщикова, П. Р. Чернышев // Безопасность цифровых технологий. – 2025. – № 1 (116). – С. 53–69. – DOI 10.17212/2782-2230-2025-1-53-69.
3. Шайханова, А. К. Анализ уязвимостей беспроводных сетей Wi-Fi и LTE для проектирования безопасного смартфона / А. К. Шайханова, Р. А. Буденов, О. Ш. Сатиев, Д. А. Тлепов, А. К. Токкулиева // Вестник Университета Шакарима. Серия технические наук. – 2025. – Т. 1, № 1(17). – С. 31–40. – DOI 10.53360/2788-7995-2025-1(17)-4.
4. Besjedica, T. Evolution of Hybrid LiFi–WiFi Networks: A Survey / T. Besjedica, K. Fertalj, V. Lipovac, I. Zakarija // Sensors. – 2023. – Vol. 23, No. 9. – Art. 4252. – DOI 10.3390/s23094252.
5. del Campo, G. Constraints on drivers for visible light communications emitters based on energy efficiency / G. del Campo [et al.] // Optics Express. – 2016. – Vol. 24, No. 9. – P. 9994–9999. – DOI 10.1364/OE.24.009994.
6. del Campo, G. VLC oriented energy efficient driver techniques / G. del Campo, F. J. Lopez Hernandez // Proceedings of SPIE – The International Society for Optical Engineering. – Barcelona, 2012. – Vol. 8550. – Art. 85502F. – DOI 10.1117/12.981222.
7. Genachowski lays out FCC mobile strategy // Reuters. – 2009. – URL: https://www.reuters.com/article/lifestyle/genachowski-lays-out-fcc-mobile-strategy-idUS1695990548/ .
8. Grobe, L. High-Speed Visible Light Communication Systems / L. Grobe, A. Paraskevopoulos, J. Hilt [et al.] // IEEE Communications Magazine. – 2013. – Vol. 51, No. 12. – P. 60–66. – DOI 10.1109/MCOM.2013.6685758.
9. Haas, H. Wireless data from every light bulb / H. Haas // TED Global. – 2011. – URL: https://www.ted.com/talks/harald_haas_wireless_data_from_every_light_bulb .
10. Jenila, C. Design of Green Indoor Light-Fidelity System Using Spatial LED-Based Wavelength Division Multiplexing / C. Jenila // Proceedings of 2023 International Conference on Circuit Power and Computing Technologies (ICCPCT), 10–11 August 2023. – Kollam, India : IEEE, 2023. – P. 1–6. – DOI 10.1109/ICCPCT58313.2023.10244865.
11. Ke, X. Experimental Study on Chromaticity Control in Visible Light Communication Systems / X. Ke, X. Wang, H. Qin, J. Liang // Photonics. – 2023. – Vol. 10, No. 9. – Art. 1013. – DOI 10.3390/photonics10091013.
12. Komine, T. Fundamental Analysis for Visible-Light Communication System using LED Lights / T. Komine, M. Nakagawa // IEEE Transactions on Consumer Electronics. – 2004. – Vol. 50, No. 1. – P. 100–107. – DOI 10.1109/TCE.2004.1277847.
13. Teixeira, L. On Energy Efficiency of Visible Light Communication Systems / L. Teixeira, F. Loose, C. Barriquello, V. A. Reguera, J. P. M. G. Linnartz [et al.] // IEEE Journal of Emerging and Selected Topics in Power Electronics. – 2021. – Vol. 9, No. 5. – P. 6396–6407. – DOI 10.1109/JESTPE.2021.3073523.
14. Vučić, J. 513 Mbit/s Visible Light Communications Link Based on DMT-Modulation of a White LED / J. Vučić, C. Kottke, S. Nerreter, K.-D. Langer, J. W. Walewski // Journal of Lightwave Technology. – 2010. – Vol. 28, No. 24. – P. 3512–3518. – DOI 10.1109/JLT.2010.2089602.


## Economic Aspects of Assessing Energy Efficiency and Illumination During the Operation of a Li-Fi Module Inside a Standard LED Panel


**Artem I. Temichev**

Specialist,
All-Russian State Television and Radio Broadcasting Company,
127427, 13, Akademika Koroleva str., Moscow, Russian Federation;
e-mail: temichev01@mail.ru

**Abstract**

The article analyzes Li-Fi (Light-Fidelity) technology as an alternative to traditional wireless data transmission systems. It is shown that its main advantage is the possibility of integrating the transmitter directly into light-emitting diode (LED) panels of general lighting. However, the addition of the data transmission function creates a technical contradiction, since current modulation (high-frequency on/off switching) for data transmission affects the lighting characteristics of the LED panel. The objective of the work is to assess this influence on the basis of existing experimental data. The article shows that data transmission requires additional energy consumption. Such parameters as the change in power consumption, energy efficiency, and overall data transmission efficiency (Mbit/mW) are analyzed. It has been revealed that the use of high-speed OFDM modulation leads to a decrease in the energy efficiency of the LED driver to the range of 0.53–0.79, while for OOK-type signals it is higher and amounts to 0.86–0.95. The possibility of creating a "green" Li-Fi system operating at a speed of 300 Mbit/s with an energy efficiency of 1.132 Mbit/mW is substantiated. On the basis of the conducted analysis, the factors of successful implementation of Li-Fi technology have been identified and promising directions for minimizing the negative impact on illumination have been determined.

**For citation**

Temichev A.I. (2026) Ekonomicheskie aspekty otsenki energeticheskoy effektivnosti i osveshchennosti pri rabote Li-Fi modulya vnutri standartnoy LED-paneli [Economic Aspects of Assessing Energy Efficiency and Illumination During the Operation of a Li-Fi Module Inside a Standard LED Panel]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (7A), pp. 78-85. DOI: 10.34670/AR.2026.91.55.004

**Keywords**

Li-Fi, Visible Light Communication (VLC), LED lighting, energy efficiency, luminous flux losses, modulation, OOK, OFDM, wireless data transmission, LED panels.

## References

1. Besjedica, T., Fertalj, K., Lipovac, V., & Zakarija, I. (2023). Evolution of Hybrid LiFi–WiFi Networks: A Survey. *Sensors*, *23*(9), 4252. https://doi.org/10.3390/s23094252
2. del Campo, G., et al. (2016). Constraints on drivers for visible light communications emitters based on energy efficiency. *Optics Express*, *24*(9), 9994–9999. https://doi.org/10.1364/OE.24.009994
3. del Campo, G., & Lopez Hernandez, F. J. (2012). VLC oriented energy efficient driver techniques. In *Proceedings of SPIE – The International Society for Optical Engineering* (Vol. 8550, 85502F). https://doi.org/10.1117/12.981222
4. Genachowski lays out FCC mobile strategy. (2009). *Reuters*. https://www.reuters.com/article/lifestyle/genachowski-lays-out-fcc-mobile-strategy-idUS1695990548/
5. Grobe, L., Paraskevopoulos, A., Hilt, J., et al. (2013). High-Speed Visible Light Communication Systems. *IEEE Communications Magazine*, *51*(12), 60–66. https://doi.org/10.1109/MCOM.2013.6685758
6. Haas, H. (2011). *Wireless data from every light bulb*. TED Global. https://www.ted.com/talks/harald_haas_wireless_data_from_every_light_bulb
7. Jenila, C. (2023). Design of Green Indoor Light-Fidelity System Using Spatial LED-Based Wavelength Division Multiplexing. In *Proceedings of 2023 International Conference on Circuit Power and Computing Technologies (ICCPCT)* (pp. 1–6). IEEE. https://doi.org/10.1109/ICCPCT58313.2023.10244865
8. Ke, X., Wang, X., Qin, H., & Liang, J. (2023). Experimental Study on Chromaticity Control in Visible Light Communication Systems. *Photonics*, *10*(9), 1013. https://doi.org/10.3390/photonics10091013
9. Komine, T., & Nakagawa, M. (2004). Fundamental Analysis for Visible-Light Communication System using LED Lights. *IEEE Transactions on Consumer Electronics*, *50*(1), 100–107. https://doi.org/10.1109/TCE.2004.1277847
10. Recommendation ITU-T K.93 (07/2023) "Resilience of home network devices to electromagnetic interference". (2023). ITU.

11. Teixeira, L., Loose, F., Barriquello, C., Reguera, V. A., Linnartz, J. P. M. G., et al. (2021). On Energy Efficiency of Visible Light Communication Systems. *IEEE Journal of Emerging and Selected Topics in Power Electronics*, *9*(5), 6396–6407. https://doi.org/10.1109/JESTPE.2021.3073523
12. Trubin, I. V., Naborshchikova, A. D., & Chernyshev, P. R. (2025). Analiz kanalov utechki informatsii na osnove elektromagnitnykh signalov radiodiapazona v sovremennykh tekhnologiyakh peredachi dannykh [Analysis of information leakage channels based on radio frequency electromagnetic signals in modern data transmission technologies]. *Bezopasnost' tsifrovykh tekhnologiy*, (1), 53–69. https://doi.org/10.17212/2782-2230-2025-1-53-69
13. Vučić, J., Kottke, C., Nerreter, S., Langer, K.-D., & Walewski, J. W. (2010). 513 Mbit/s Visible Light Communications Link Based on DMT-Modulation of a White LED. *Journal of Lightwave Technology*, *28*(24), 3512–3518. https://doi.org/10.1109/JLT.2010.2089602
14. Shaykhanova, A. K., Budenov, R. A., Satiev, O. Sh., Tlepov, D. A., & Tokkulieva, A. K. (2025). Analiz uyazvimostey besprovodnykh setey Wi-Fi i LTE dlya proyektirovaniya bezopasnogo smartfona [Analysis of vulnerabilities of Wi-Fi and LTE wireless networks for designing a secure smartphone]. *Vestnik Universiteta Shakharima. Seriya tekhnicheskiye nauki*, *1*(17), 31–40. https://doi.org/10.53360/2788-7995-2025-1(17)-4

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 33** **DOI: 10.34670/AR.2026.57.14.006**

# Сравнение критериев отнесения проектов к зеленым в Китае и России на примере производства фотоэлектрических модулей

**Чэнь Сяоян**

Аспирант,
кафедра теории кредита и финансового менеджмента,
Санкт-Петербургский государственный университет,
199034, Российская Федерация,
Санкт-Петербург, Университетская набережная, 7/9;
e-mail: cc9309805@gmail.com

**Аннотация**

В статье сопоставляются критерии отнесения проектов к зелёным в Китае и России и соответствующие позиции национальных каталогов, что обусловлено возрастающей ролью «зелёного» финансирования в реализации климатической повестки, необходимостью гармонизации подходов для привлечения трансграничных инвестиций и отсутствием единой международной таксономии, признаваемой всеми участниками рынка. Сравнение нормативных документов (включая китайский Каталог проектов зелёных облигаций, выпущенный Народным банком Китая, и российскую таксономию зелёных проектов, утверждённую Постановлением Правительства РФ) охватывает объекты оценки (виды деятельности и их соответствие целям устойчивого развития), классификацию деятельности (принципы отнесения к категориям с учётом отраслевой специфики) и технические требования (критерии энергоэффективности, выбросов, ресурсосбережения и обращения с отходами). На примере производства фотоэлектрических модулей установлено, что обе системы охватывают выбранный вид деятельности, но дополнительные условия отнесения проектов к зелёным совпадают не полностью: китайская таксономия акцентирует внимание на технологических параметрах (КПД модулей, деградация, материалы) и соответствии национальным стандартам качества, тогда как российская — на интегральных экологических эффектах и вкладе в снижение углеродных выбросов, что создаёт различия в оценке одного и того же проекта при его финансировании в разных юрисдикциях. Выявленные расхождения требуют учёта при разработке совместных инвестиционных проектов и формировании механизмов взаимного признания «зелёных» сертификатов, что особенно актуально для российско-китайского сотрудничества в области возобновляемой энергетики.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Чэнь Сяоян. Сравнение критериев отнесения проектов к зеленым в Китае и России на примере производства фотоэлектрических модулей // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 7А. С. 86-91. DOI: 10.34670/AR.2026.57.14.006

**Ключевые слова**

Зеленые финансы, зеленые проекты, критерии отнесения проектов к зеленым, зеленые таксономии, Китай и Россия.

## Введение

Совместимость стандартов зеленого финансирования касается как классификации проектов, так и конкретных требований к их отнесению к зеленым [Гэ, Ли, Ван, 2023]. В предложениях по развитию китайской системы стандартов различия национальных классификаций и правил определения зеленых проектов рассматриваются как проблема совместимости, а критерии и количественные требования предлагается уточнять для отдельных категорий каталога [Гэ, Ли, Ван, 2023]. При переходе к техническим требованиям возникает вопрос о сопоставимости самих показателей. В практике применения наилучших доступных технологий их числовые значения определяются путем национального или межгосударственного бенчмаркинга и могут различаться между странами. Общая концепция наилучших доступных технологий позволяет при этом сопоставлять решения по повышению ресурсной и экологической эффективности промышленности [Скобелев, Волосатова, Гусева, Панова, 2022].

В статье сопоставлены нормативные документы Китая и России, чтобы установить, совпадают ли условия отнесения аналогичной деятельности к зеленым проектам. Рассматриваются китайский Каталог 2025 г. и российские документы в редакции от 14 октября 2025 г. [Народный банк Китая и др., 2025; Распоряжение № 1912-р, 2021; Постановление № 1587, 2021]; технические требования прослеживаются до отраслевых норм, на которые ссылается каталог [Министерство промышленности и информатизации КНР, 2024]. Состояние выбранных документов учитывается на 9 сентября 2026 г. Производство фотоэлектрических модулей выбрано как деятельность, представленная в обеих системах [Народный банк Китая и др., 2025; Постановление № 1587, 2021]. На этом примере проверяется соответствие отдельных требований, а не эквивалентность стандартов в целом.

## Основная часть

Китайский национальный стандарт «Терминология зеленого финансирования» не содержит отдельного определения понятия «зеленый проект». Близким к нему базовым термином является «зеленая экономическая деятельность», то есть «экономическая деятельность, способствующая сбережению ресурсов и бережному отношению к окружающей среде» (GB/T 45490—2025, п. 3.10; здесь и далее китайские определения и положения приведены в переводе на русский язык) [GB/T 45490—2025, 2025]. В «Принципах зеленых облигаций Китая» дано прямое определение: «Под зелеными проектами, указанными в настоящих “Принципах”, понимаются проекты, соответствующие требованиям зеленого и низкоуглеродного развития, способствующие улучшению состояния окружающей среды и обеспечивающие определенный экологический эффект» (п. 2.1) [Комитет по стандартам зеленых облигаций Китая, 2022]. Ограничение «указанные в настоящих “Принципах”» связывает это определение с выпуском и управлением зелеными облигациями, а не со всеми видами зеленых финансовых продуктов [Комитет по стандартам зеленых облигаций Китая, 2022].

В п. 2 документа «Цели и основные направления устойчивого (в том числе зеленого) развития Российской Федерации», утвержденного распоряжением Правительства Российской Федерации от 14 июля 2021 г. № 1912-р, зеленый проект определяется как «проект, одновременно удовлетворяющий следующим принципам» [Распоряжение № 1912-р, 2021]. Содержание этих принципов приведено ниже в сокращенном изложении:

– соответствие одному или нескольким основным направлениям, предусмотренным документом, при выполнении утвержденных Правительством Российской Федерации количественных и качественных критериев зеленых проектов [Распоряжение № 1912-р, 2021; Постановление № 1587, 2021];
– направленность на достижение целей Парижского соглашения или одной либо нескольких целей декларации «Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года», а именно целей 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14 и 15 [Распоряжение № 1912-р, 2021];
– вклад реализации проекта в достижение целей, связанных с положительным воздействием на окружающую среду и указанных в п. 3 документа [Распоряжение № 1912-р, 2021];
– достижение экологического эффекта, предусмотренного п. 5 документа [Распоряжение № 1912-р, 2021];
– достижение технологических показателей наилучших доступных технологий либо показателей лучше них, если такие показатели установлены [Распоряжение № 1912-р, 2021; Скобелев, Волосатова, Гусева, Панова, 2022];
– отсутствие значимых негативных эффектов для окружающей среды, лиц, в интересах которых реализуется проект, и населения, жизнедеятельность которого он затрагивает. Это требование обозначено как принцип «Do No Significant Harm» [Распоряжение № 1912-р, 2021].

Под «проектами» в каталогах двух стран понимаются не только строительные проекты. В китайском «Каталоге проектов, поддерживаемых зеленым финансированием (редакция 2025 г.)» «производство оборудования для использования солнечной энергии» и «строительство и эксплуатация объектов использования солнечной энергии» выделены в отдельные позиции, при этом в последней отдельно разграничиваются деятельность по строительству и деятельность по эксплуатации объектов генерации электроэнергии [Народный банк Китая и др., 2025]. Зеленая таксономия, прилагаемая к постановлению Правительства Российской Федерации № 1587, также разграничивает производство оборудования и строительство объектов: строительство и модернизация объектов солнечной генерации отнесены к п. 2.1.1 энергетического направления, а производство соответствующего генерирующего оборудования отдельно указано в п. 2.5.1 [Постановление № 1587, 2021].

Китайский Каталог 2025 г. вступил в силу 1 октября 2025 г. и прямо устанавливает, что он «единообразно применяется ко всем видам зеленых финансовых продуктов»; временно он не применяется к листингу и выпуску акций на Шанхайской, Шэньчжэньской и Пекинской фондовых биржах, а также к допуску к торгам и выпуску акций в Национальной системе котировок и торговли акциями [Народный банк Китая и др., 2025].

Постановлением Правительства Российской Федерации № 1587 отдельно утверждены критерии проектов и требования к верификации инструментов финансирования. Критерии проектов определяют их соответствие установленным государством основным направлениям устойчивого развития. Требования к верификации регулируют признание выпусков облигаций и облигационных программ, кредитов и кредитных линий инструментами финансирования устойчивого развития [Постановление № 1587, 2021].

Постановление Правительства Российской Федерации № 1587 в рамках одного документа устанавливает отдельные таксономии зеленых и переходных проектов [Постановление № 1587, 2021]. В соответствии с п. 2 распоряжения № 1912-р переходные проекты также должны

соблюдать указанные выше экологические принципы, однако к ним применяются специальные количественные и качественные критерии переходных проектов [Распоряжение № 1912-р, 2021].

Китайский Каталог 2025 г. структурирован по направлениям энергосбережения и снижения выбросов углерода, охраны окружающей среды и другим областям; отдельная категория переходных проектов в нем не выделена [Народный банк Китая и др., 2025]. Позиция «Модернизация в целях энергосбережения и снижения выбросов углерода и повышение энергоэффективности» (п. 1.4.1) включает отвечающую установленным условиям технологическую модернизацию в черной металлургии, нефтехимической и химической промышленности. Требования предъявляются к оборудованию, установкам или объектам после модернизации [Народный банк Китая и др., 2025].

«Принципы зеленых облигаций Китая» обязывают эмитента при оценке и отборе проектов раскрывать «классификационные критерии отбора зеленых проектов данного выпуска облигаций, а также технические стандарты или нормы, которым они должны соответствовать» (п. 2.2.1) [Комитет по стандартам зеленых облигаций Китая, 2022]. В российской системе верификатор проверяет заявленные инициатором параметры оборудования и технологий (подп. «б» п. 29[11] требований, утвержденных постановлением № 1587) [Постановление № 1587, 2021]. Раскрытие технических оснований отбора и проверка заявленных параметров относятся к разным процедурам; ниже сопоставляется содержание конкретного технического требования.

Для производства фотоэлектрических модулей из монокристаллического кремния N-типа в новых, реконструируемых и расширяемых проектах китайский Каталог содержит отсылочное требование. Пункт 4.1.2 предусматривает соответствие производства модулей последней редакции «Нормативных требований к производству фотоэлектрической продукции» [Народный банк Китая и др., 2025; Министерство промышленности и информатизации КНР, 2024]. Согласно примечанию 1 к Каталогу, положения документов, на которые ссылаются его позиции, являются дополнительными требованиями к проектам, поддерживаемым зеленым финансированием [Народный банк Китая и др., 2025]. В редакции отраслевых требований 2024 г. средняя эффективность фотоэлектрического преобразования таких модулей должна составлять не менее 23,1%; для двусторонних модулей учитывается эффективность лицевой стороны [Министерство промышленности и информатизации КНР, 2024].

В российской таксономии производство таких модулей охватывается п. 2.5.1 «Солнечная энергия», входящим в группу 2.5 о производстве оборудования и установок для генерации энергии. Позиция содержит указание «без дополнительных критериев» и не устанавливает отдельного показателя эффективности модулей. Общие условия для зеленых проектов продолжают применяться [Распоряжение № 1912-р, 2021; Постановление № 1587, 2021].

## Заключение

Отраслевые нормативы, на которые ссылается каталог, входят в состав требований к зеленым проектам и должны учитываться при сопоставлении национальных критериев. Для проекта, претендующего на зеленое финансирование по обеим системам, необходимо установить выполнение применимых условий каждой из них. Подтверждающие материалы должны позволять проверить эти условия; информации о принадлежности деятельности к категории каталога для оценки соответствия конкретного проекта недостаточно.

## Библиография

1. Гэ Ч., Ли Ц., Ван М. Комплексное формирование системы стандартов зеленого финансирования в Китае // Чжунго цзиньжун. — 2023. — № 3. — С. 59–61. — На кит. яз.
2. Скобелев Д. О., Волосатова А. А., Гусева Т. В., Панова С. В. Применение концепции наилучших доступных технологий в различных системах зеленого финансирования: международный опыт и перспективы использования в государствах-членах Евразийского экономического союза // Вестник евразийской науки. — 2022. — Т. 14, № 2. — Статья 36ECVN222.
3. Государственное управление по регулированию рынка КНР, Государственный комитет по стандартизации КНР. GB/T 45490—2025. Терминология зеленого финансирования [Электронный ресурс]. — 2025. — URL: https://std.samr.gov.cn/gb/search/gbDetailedCNF?id=31DA5F377B9B8F08E06397BE0A0A4CFB (дата обращения: 15.07.2026).
4. Комитет по стандартам зеленых облигаций Китая. Принципы зеленых облигаций Китая [Электронный ресурс]. — 2022. — URL: https://www.nafmii.org.cn/ggtz/gg/202207/P020220801631427094313.pdf (дата обращения: 15.07.2026).
5. Правительство Российской Федерации. Цели и основные направления устойчивого (в том числе зеленого) развития Российской Федерации: утверждены распоряжением Правительства Российской Федерации от 14.07.2021 № 1912-р (в ред. от 14.10.2025) [Электронный ресурс]. — 2021. — URL: https://government.ru/docs/all/135692/ (дата обращения: 02.08.2026).
6. Народный банк Китая, Государственное управление финансового регулирования КНР, Комиссия по регулированию рынка ценных бумаг Китая. Уведомление о публикации Каталога проектов, поддерживаемых зеленым финансированием (редакция 2025 г.), с приложением [Электронный ресурс]. — 2025. — URL: https://app.www.gov.cn/govdata/gov/202507/15/532790/article.html (дата обращения: 02.08.2026).
7. Правительство Российской Федерации. Об утверждении критериев проектов устойчивого (в том числе зеленого) развития в Российской Федерации и требований к системе верификации инструментов финансирования устойчивого развития в Российской Федерации: постановление Правительства Российской Федерации от 21.09.2021 № 1587 (в ред. от 14.10.2025) [Электронный ресурс]. — 2021. — URL: https://government.ru/docs/all/136742/ (дата обращения: 04.08.2026).
8. Министерство промышленности и информатизации КНР. Нормативные требования к производству фотоэлектрической продукции (редакция 2024 г.): приложение к объявлению от 15.11.2024 № 33 [Электронный ресурс]. 2024. — URL: https://wap.miit.gov.cn/jgsj/dzs/wjfb/art/2024/art_97302bb460314d2a924890f52f8b92c6.html (дата обращения: 05.08.2026).

# Comparison of Criteria for Classifying Projects as Green in China and Russia on the Example of Photovoltaic Module Production

**Chen Xiaoyang**

Postgraduate Student,
Department of Credit Theory and Financial Management,
Saint Petersburg State University,
199034, 7/9, Universitetskaya Embankment, Saint Petersburg, Russian Federation;
e-mail: cc9309805@gmail.com

**Abstract**

The article compares the criteria for classifying projects as green in China and Russia and the corresponding positions of national catalogues, which is conditioned by the growing role of "green" financing in the implementation of the climate agenda, the need to harmonize approaches for attracting cross-border investments, and the absence of a single international taxonomy recognized by all market participants. The comparison of regulatory documents (including the Chinese Green Bond Project Catalogue issued by the People's Bank of China and the Russian green projects taxonomy approved by the Decree of the Government of the Russian Federation) covers the objects

of assessment (types of activity and their compliance with sustainable development goals), the classification of activity (principles for assigning to categories taking into account industry specifics), and technical requirements (criteria for energy efficiency, emissions, resource saving, and waste management). On the example of photovoltaic module production, it is established that both systems cover the selected type of activity, but the additional conditions for classifying projects as green do not fully coincide: the Chinese taxonomy focuses on technological parameters (module efficiency, degradation, materials) and compliance with national quality standards, whereas the Russian one focuses on integral environmental effects and the contribution to reducing carbon emissions, which creates differences in the assessment of the same project when it is financed in different jurisdictions. The identified discrepancies require consideration in the development of joint investment projects and the formation of mechanisms for mutual recognition of "green" certificates, which is especially relevant for Russian-Chinese cooperation in the field of renewable energy.

**For citation**

Chen Xiaoyang (2026) Sravnenie kriteriev otneseniya proektov k zelenym v Kitae i Rossii na primere proizvodstva fotoelektricheskikh moduley [Comparison of Criteria for Classifying Projects as Green in China and Russia on the Example of Photovoltaic Module Production]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (7A), pp. 86-91. DOI: 10.34670/AR.2026.57.14.006

**Keywords**

Green finance, green projects, criteria for classifying projects as green, green taxonomies, China and Russia.

## References

1. Ge C., Li Q., Wang M. Coordinated development of China's green finance standards system// Zhongguo Jinrong (China Finance). — 2023. — No. 3. — P. 59–61. — In Chinese.
2. Skobelev D. O., Volosatova A. A., Guseva T. V., Panova S. V. Application of the best available techniques concept in various systems of green finance: international experience and prospects in the member-states of the Eurasian economic union // The Eurasian Scientific Journal. — 2022. — Vol. 14, No. 2. — Article 36ECVN222. — In Russian.
3. State Administration for Market Regulation of China, Standardization Administration of China. GB/T 45490—2025. Terminology for green finance [Electronic resource]. 2025
4. China Green Bond Standards Committee. China Green Bond Principles [Electronic resource]. — 2022. — URL: https://www.nafmii.org.cn/ggtz/gg/202207/P020220801631427094313.pdf (accessed: 15.07.2026).
5. Government of the Russian Federation. Goals and main directions of sustainable (including green) development of the Russian Federation: approved by Government Order No. 1912-r of 14 July 2021 (as amended on 14 October 2025) [Electronic resource]. — 2021. — URL: https://government.ru/docs/all/135692/ (accessed: 02.08.2026).
6. People's Bank of China, National Financial Regulatory Administration, China Securities Regulatory Commission. Notice on the publication of the Catalogue of Projects Supported by Green Finance (2025 Edition), with annex [Electronic resource]. — 2025. — URL: https://app.www.gov.cn/govdata/gov/202507/15/532790/article.html (accessed: 02.08.2026).
7. Government of the Russian Federation. Approval of criteria for sustainable (including green) development projects in the Russian Federation and requirements for the verification system for sustainable development financing instruments in the Russian Federation: Government Resolution No. 1587 of 21 September 2021 (as amended on 14 October 2025) [Electronic resource]. — 2021. — URL: https://government.ru/docs/all/136742/ (accessed: 04.08.2026).
8. Ministry of Industry and Information Technology of China. Regulatory requirements for photovoltaic manufacturing (2024 Edition): annex to Announcement No. 33 of 15 November 2024 [Electronic resource]. — 2024. — URL: https://wap.miit.gov.cn/jgsj/dzs/wjfb/art/2024/art_97302bb460314d2a924890f52f8b92c6.html (accessed: 05.08.2026).

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 332.1** **DOI: 10.34670/AR.2026.45.42.007**

# Концептуальные подходы к обоснованию модели пространственного развития геостратегического макрорегиона – Дальний Восток (ДВФО)

**Филобокова Людмила Юрьевна**

Доктор экономических наук,
профессор,
кафедра экономики и таможенного дела,
Российский университет кооперации,
141014, Российская Федерация, Мытищи, ул. Веры Волошиной, 12/30;
e-mail: filobokova@list.ru

**Аннотация**

Представлены результаты критической оценки отдельных достигнутых ДВФО макроэкономических и социальных индикаторов, послужившие основанием для заключения о необходимости роста и развития человеческого капитала – базового фактора и управляемой переменной, качественно-количественные параметры которого обеспечиваются использованием инструментария мегамоделирования («программирование – в большом» («programming-in-the-large»). Мегамоделирование рассматривается как процесс интегрирования преобразованных элементов моделей программно-целевого программирования, устойчивости инфраструктурного обеспечения, адаптивности институциональной среды, интеграционно-сбалансированного взаимодействия с целью роста и развития человеческого капитала.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Филобокова Л.Ю. Концептуальные подходы к обоснованию модели пространственного развития геостратегического макрорегиона – Дальний Восток (ДВФО). // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 7А. С. 92-102. DOI: 10.34670/AR.2026.45.42.007

**Ключевые слова**

Пространственное развитие, геостратегический макрорегион – Дальний Восток, концептуальное обоснование мегамодели, процесс интегрирования.

## Введение

Стратегия пространственного развития Российской Федерации, принятая в 2024 году на период до 2030 года с прогнозом до 2036 года, в качестве геостратегической определяет территорию, требующую дополнительных ресурсов в связи со специфическими условиями жизни и ведения хозяйственной деятельности [1Распоряжение Правительства РФ № 4146-р, 2024].

В 2013 году, акцентируя внимание на национальных приоритетах Российской Федерации на XX1 век, Президент Российской Федерации В.В. Путин отмечал, что одним из базовых в их составе является развитие ДВФО, территориально занимающего 40,6% всей территории страны, обладающего существенным природно-ресурсным потенциалом, имеющим геополитическое и военно-стратегическое значение [Послание Президента РФ, 2013].

Российский ученый – Михеева Н.Н. отмечает, что по количеству принятых федеральных законов, постановлений Правительства РФ, созданных органов государственного управления и институтов развития, ДВФО является «самым геостратегическим регионом», развитие которого можно рассматривать в качестве модели хозяйствования приоритетных регионов страны [Михеева, 2025, с. 58–69].

Разворот на ДВФО, как один из драйверов национального развития, обозначенный Президентом Российской Федерации, сопровождается принятием широкого круга нормативных актов, затрагивающих развитие макрорегиона, и прежде всего Федерального закона «О территориях опережающего развития в Российской Федерации» и «Национальная программа социально-экономического развития Дальнего Востока» [Национальная программа развития Дальнего Востока, 2020; Федеральный закон № 473-ФЗ, 2014].

Нормативно-правовая база, регулирующая развитие ДВФО, направлена на формирование институциональной среды, обеспечивающей опережающее социально-экономическое развитие макрорегиона и повышение качества жизни его населения за счет привлечения в регион существенных инвестиций.

Представители государственной власти дают высокую оценку результатам экономической политики по привлечению инвестиций в ДВФО.

Вместе с тем, достигнутые макроэкономические и социальные индикаторы хозяйствования ДВФО, полученные в результате их оценки, дают основание для вывода о том, что заявленная цель опережающего социально-экономического развития макрорегиона не достигнута в полной мере.

## Оценка основных макроэкономических и социальных индикаторов развития ДВФО

Одной из наиболее актуальных и проблемных тенденций, характерных для пространственного развития ДВФО, является ухудшение демографической ситуации, характеризующейся сокращением численности проживающего населения и крайне низкой плотностью его территориального закрепления (табл. 1).

Численность населения как Российской Федерации, так и ДВФО сократилась, но темпы снижения по ДВФО существенно опережают темпы снижения по Российской Федерации (на 4,59%).

**Таблица 1 – Оценка динамики численности населения РФ и ДВФО за 2016-2024 годы***

| Показатели | 2016г. | 2022г. | 2022г. | На 01.01.2025г. | Изменение, + -/в % к 2016г. |
|---|---|---|---|---|---|
| Российская Федерация, чел. | 146544710 | 146748590 | 146424720 | 146028325 | -516385/-0,35 |
| ДВФО, чел. | 8260269 | 8129203 | 7966396 | 7853506 | -406763/-4,94 |
| Удельный вес ДВФО, % | 5,64 | 5,55 | 5,44 | 5,38 | -0,26/-4,61 |

*Источник: разработано автором на основании официальных данных Федеральной службы статистики РФ

Для всех субъектов, входящих в состав ДВФО, за исключением Республики Саха (Якутия) характерен тренд на снижение численности населения, но самые высокие темпы снижения наблюдаются по Еврейской Автономной области (на 13,08%) (табл.2).

**Таблица 2 – Оценка динамики численности населения ДВФО по его субъектам за 2016-2024 годы***

| Субъекты РФ | 2016г. | 2022г. | 2022г. | На 01.01.2025г. | Изменение, + -/в % к 2016г. |
|---|---|---|---|---|---|
| ДВФО всего, чел. | 8260269 | 8129203 | 7966396 | 7853506 | -406763/-4,92 |
| Республика Бурятия | 982300 | 985937 | 977772 | 970679 | -11621/-1,18 |
| Республика Саха (Якутия) | 959689 | 971996 | 997833 | 1007058 | 47369/4,94 |
| Забайкальский край | 1083000 | 1059700 | 1000520 | 982525 | -100475/-9,28 |
| Камчатский край | 316116 | 313016 | 292574 | 287949 | -28167/-8,91 |
| Приморский край | 1929008 | 1895868 | 1941961 | 1798047 | -130961/-6,79 |
| Хабаровский край | 1334552 | 1315643 | 1292764 | 1273093 | -61459/-4,61 |
| Амурская область | 805689 | 790044 | 763570 | 750870 | -54819/-6,80 |
| Магаданская область | 146345 | 140149 | 135907 | 134202 | -12143/-8,30 |
| Сахалинская область | 487293 | 488257 | 466009 | 456792 | -30501/-6,26 |
| Еврейская АО | 166120 | 158305 | 149580 | 144389 | -21731/-13,08 |
| Чукотский АО | 50157 | 50288 | 47906 | 47903 | -2254/-4,49 |

*Источник: разработано автором на основании официальных данных Федеральной службы статистики РФ

Даже для Приморского края, который характеризуется, согласно данным отчета Корпорации развития Дальнего Востока и Арктики, высокими показателями использования преференциальных режимов хозяйствования - «Территория опережающего развития», «Специальный административный режим на острове Русский», «Свободный порт Владивосток», характерно сокращение численности проживающего в регионе населения за последние восемь лет на 6,79%.

Для ДВФО характерны существенные отклонения от средних значений по Российской Федерации и по макрорегиону в составе субъектов, его образующих по таким индикаторам, как индекс промышленного производства и индекс объема платных услуг населению (табл.3).

Наиболее высокое значение индекса роста промышленного производства наблюдается в Хабаровском крае, при этом для данного субъекта РФ характерно минимальное по макрорегиону значение индекса роста объема платных услуг населению.

Высокий уровень отклонений наблюдается по индикаторам, отображающим техническое состояние и уровень обновления основных фондов коммерческих организаций субъектов РФ, входящих в состав ДВФО (табл.4).

**Таблица 3 – Сравнительная оценка индекса промышленного производства (в%) и индекса объема платных услуг населению (в%) ДВФО по его субъектам за 2025 год (по сравнению с соответствующим периодом 2024 года) ***

| Субъекты РФ | Индекс промышленного производства | Индекс объема платных услуг населению | Отклонение от среднероссийского уровня по индексу промышленного производства/по индексу объема платных услуг | Отклонение от средне уровня ДВФО по индексу промышленного производства/по индексу объема платных услуг населения |
|---|---|---|---|---|
| Российская Федерация | 101,3 | 102,7 | - | -0,8/3,3 |
| ДВФО | 102,1 | 99,4 | 0,8/-3,3 | - |
| Республика Бурятия | 105,2 | 105,8 | 3,9/3,1 | 3,1/6,4 |
| Республика Саха (Якутия) | 100,0 | 95,1 | -1,3/-7,6 | -2,1/-4,3 |
| Забайкальский край | 104,6 | 101,2 | 3,3/-1,5 | 2,5/1,6 |
| Камчатский край | 100,1 | 102,6 | -1,2/-0,1 | -2,0/3,2 |
| Приморский край | 108,6 | 101,7 | 7,3/-1,0 | 6,5/2,3 |
| Хабаровский край | 118,2 | 92,9 | 16,9/-9,8 | 16,1/-6,5 |
| Амурская область | 106,4 | 102,8 | 5,1/0,1 | 4,3/3,4 |
| Магаданская область | 101,4 | 100,6 | 0,1/-2,1 | -0,7/1,2 |
| Сахалинская область | 96,0 | 100,9 | -5,3/-1,8 | -6,1/1,5 |
| Еврейская АО | 104,6 | 101,7 | 3,3/-1,0 | 2,5/2,3 |
| Чукотская АО | 106,8 | 107,1 | 5,5/4,4 | 4,7/7,7 |

*Источник: разработано автором на основании официальных данных Федеральной службы статистики РФ

**Таблица 4 – Сравнительная оценка показателей технического состояния и обновления основных средств ДВФО по его субъектам за 2025 год (по сравнению с соответствующим периодом 2024 года) ***

| Субъекты РФ | Степень износа основных фондов коммерческих организаций,% | Степень обновления основных фондов коммерческих организаций,% | Отклонение от среднероссийского уровня степень износа основных фондов коммерческих организаций/ степень обновления основных фондов коммерческих организаций,% | Отклонение от среднего уровня ДВФО степень износа основных фондов коммерческих организаций/ степень обновления основных фондов коммерческих организаций,% |
|---|---|---|---|---|
| Российская Федерация | **48,0** | **10,3** | - | 5,7/-3,1 |
| ДВФО | **42,3** | **13,4** | -5,7/3,1 | - |
| Республика Бурятия | 34,0 | 16,3 | -14/6,0 | -8,3/2,9 |
| Республика Саха (Якутия) | 34,4 | 16,6 | -13,6/6,3 | -7,9/3,2 |
| Забайкальский край | 34,2 | 16,3 | -13,8/6,0 | -8,1/2,9 |
| Камчатский край | 37,8 | 8,5 | -10,2/-4,9 | -4,5/-4,9 |

| Субъекты РФ | Степень износа основных фондов коммерческих организаций,% | Степень обновления основных фондов коммерческих организаций,% | Отклонение от среднероссийского уровня степень износа основных фондов коммерческих организаций/ степень обновления основных фондов коммерческих организаций,% | Отклонение от среднего уровня ДВФО степень износа основных фондов коммерческих организаций/ степень обновления основных фондов коммерческих организаций,% |
|---|---|---|---|---|
| Приморский край | 40,6 | 11,4 | -7,4/1,1 | -1,7/-2,0 |
| Хабаровский край | 37,2 | 18,9 | -10,2/8,6 | -5,1/5,5 |
| Амурская область | 28,4 | 17,0 | -19,6/6,7 | -13,9/3,6 |
| Магаданская область | 39,0 | 18,7 | -9,0/8,4 | -3,3/5,3 |
| Сахалинская область | 68,7 | 3,4 | 20,7/-6,9 | 26,4/-10,0 |
| Еврейская АО | 42,3 | 12,4 | -5,7/2,1 | 0,0/-1,0 |
| Чукотская АО | 36,2 | 20,2 | -11,8/9,9 | -6,1/6,8 |

*Источник: разработано автором на основании официальных данных Федеральной службы статистики РФ

Наиболее высокий уровень износа основных фондов коммерческих организаций (68,7%) при низком уровне их обновления (3,4%) наблюдается в Сахалинской области. Наиболее благоприятная ситуация имеет место по Амурской области, где значения соответствующих индикаторов в 2025 году составили 28,4% и 17,0%.

Существенные колебания значений наблюдаются в ДВФО и по социальным индикаторам (табл.5).

**Таблица 5 – Сравнительная оценка социальных индикаторов развития по субъектам ДВФО за 2024 год***

| Субъекты РФ | Средняя продолжительность жизни, лет | Смертность на 100 тыс. населения, чел. | Отклонение по средней продолжительности жизни РФ/ДВФО, лет | Отклонение по показателю смертности РФ/ДВФО, чел. |
|---|---|---|---|---|
| Российская Федерация | 73,4 | 101,9 | -/3,6 | -/7,7 |
| ДВФО | 69,8 | 109,6 | -3,6/ | 7,7/- |
| Республика Бурятия | 69,5 | 109,7 | -3,9/-0,3 | 7,8/-0,1 |
| Республика Саха (Якутия) | 73,6 | 67,3 | 0,2/3,8 | -34,6/-42,3 |
| Забайкальский край | 67,2 | 118,3 | -6,2/-2,6 | 16,4/8,7 |
| Камчатский край | 70,4 | 120,4 | -3,0/0,6 | 18,5/10,8/ |
| Приморский край | 70,0 | 117,0 | -3,4/0,2 | 15,1/7,4 |
| Хабаровский край | 70,3 | 70,8 | -3,1/0,5 | -31.1/-38,8 |
| Амурская область | 68,3 | 125,0 | -5,1/-1,5 | 23,1/15,4 |
| Магаданская область | 69,3 | 94,5 | -4,1/-0,5 | -7,4/-15,1 |
| Сахалинская область | 70,2 | 116,9 | -3,2/0,4 | 15,0/7,3 |
| Еврейская АО | 68,3 | 132,4 | -5,1/-0,5 | 30,5/22,8 |
| Чукотская АО | 66,6 | 101,9 | -6,8/-3,2 | 0,0/-7,7 |

*Источник: разработано автором на основании официальных данных Федеральной службы статистики РФ

Средняя продолжительность жизни в ДВФО в 2024 году составляла 69,8 лет, что на 3,6 года меньше значения соответствующего показателя в среднем по Российской Федерации. В составе субъектов РФ, входящих в состав ДВФО, самый низкий показатель продолжительности жизни наблюдался по Чукотскому АО (66,6 года), а самый высокий – по Республике Саха (Якутия) – 73,6 года, разница в средней продолжительности жизни у данных субъектов составляла 6,0 лет.

Смертность населения по ДВФО на100 тыс. чел. населения в 2024 году составляла 109,6 человек, что на 7,7 человека, или 7,6% выше среднего по стране за соответствующий период.

Высокий показатель смертности населения имел место в Еврейской АО – 132,4 чел., что на 30,5 чел. больше, чем в среднем по стране и на 22,8 чел. больше в среднем по ДВФО.

Выполненная сравнительная оценка состояния и уровня развития ДВФО позволяет сделать вывод об отставании (при заданном тренде на опережение) макрорегиона по уровню ряда оценочных индикаторов от их среднероссийских значений.

Внутри макрорегиона наблюдается высокий уровень колебания значений оцениваемых индикаторов от достигнутого уровня в среднем по макрорегиону.

## Обоснование модели пространственного развития ДВФО (полученные результаты и их новизна)

Полученные оценочные результаты позволяют сделать вывод о несоответствии заданному вектору на опережающее социально-экономическое развитие, не смотря на институциональную трансформацию, системно проводимую в макрорегионе около 15 лет.

Данное обстоятельство предопределило проведение научных исследований по концептуальному обоснованию новых подходов в разработке модели развития макрорегиона – ДВФО.

Академик АН СССР Абалкин Л.И. защищал позицию создания в Российской Федерации научных школ, отмечая, что «новый взгляд на мир и его развитие - органичные силы складывающейся научной школы» [Абалкин, Маевский и др., 1998].

Научная экономическая школа Дальнего Востока, созданная академиком Минакиром П.А, исследует тенденции и закономерности развития Дальневосточного макрорегиона в современный период, для которого характерна как институциональная трансформация, направленная на привлечение в макрорегион трудовых и капитальных ресурсов, так и внеэкономические шоки XXI в [Рензин, Прокапало, 2025, с. 101–118].

Автор разделяет научную позицию ученых дальневосточной школы экономики и выводы, сделанные Академиком РАН Минакиром П.А. относительно опережающего социально-экономического развития Дальневосточного макрорегиона за счет институциональной трансформации и необходимости комплексного программного подхода к обоснованию модели его развития [Минакир, 2021а; Минакир, 2021б; Минакир, Найден, 2021; Минакир, 2019].

Развитие макрорегиона обеспечивается его главным экономическим ресурсом – человеческий капитал, парадигмальную роль которого как совокупности знаний, навыков, компетенций и личностных качеств сформулировали Т.Шульц, Г.Беккер и Дж. Минсер [Беккер, 1993; Schulz, 1961].

Исследования ДВФО должны затрагивать качественно-количественные характеристики (характеристики) человеческого капитала - как определяющего фактора его пространственного развития.

Автор выдвигает и защищает гипотезу о том, что модель пространственного развития ДВФО на среднесрочную перспективу должна определяется такими базовыми факторами, как природно-ресурсный потенциал, человеческий капитал, инфраструктурная среда.

Природно – ресурсный потенциал ДВФО формирует конкурентные преимущества и определяет вектор развития как на среднесрочную, так и на долгосрочную перспективу.

Человеческий капитал по своим качественно-количественным характеристикам нуждается в росте (количественные характеристики) и развитии (качественные характеристики).

Инфраструктурное обеспечение не обладает устойчивостью к изменчивым факторам внешней и внутренней среды и не является адаптивным к стратегическим целям развития геостратегического макрорегиона.

Но наиболее проблемная ситуация, на грани демографического кризиса, наблюдается в области обеспеченности и состояния человеческого капитала.

В качестве инструмента управления пространственным развитием мегарегиона на основе роста и развития его человеческого капитала предлагается мегамоделирование («программирование – в большом» («programming-in-the-large») – процесс интегрирования наиболее эффективных (действенных) элементов преобразованных моделей с целью достижения синергетического эффекта.

Предлагаемая мегамодель управления пространственным развитием ДВФО предусматривает интегрирование наиболее действенных элементов таких моделей, как программно-целевое моделирование, интеграционно - сбалансированного взаимодействия, устойчивость инфраструктурного обеспечения, адаптивность институциональной среды.

Личко К.П. рассматривает программно – целевой метод как совокупность приемов, методов и способов решения крупных и сложных государственных и негосударственных проблем и отмечает, что программы, как инструмент управления, используют для решения крупномасштабных проблем [Личко, 2007]. Разделяя данную научную позицию ученого, автор отмечает, что демографическая проблема ДВФО, идентифицируемая в качестве глобальной для региона и страны в целом, требует сосредоточения внимания и ресурсов в рамках целевых программ с разработкой для объекта управления ее нескольких вариантов (моделей).

Необходимо отметить, что Распоряжением Правительства Российской Федерации от 2 февраля 2026 г. № 170-р «Об утверждении Стратегии демографической политики Дальнего Востока на период до 2030 г. и на перспективу до 2036 г.» предусмотрено реализовать соответствующую стратегию в два этапа, при соответствующих целевых установках каждого и механизмов их достижения [Распоряжение Правительства РФ № 170-р, 2026].

По результатам реализации 1-го этапа Стратегии (2026г.-2030г.) ожидается достижение нулевого естественного баланса воспроизводства населения, а по результатам 2-го этапа (2031г. – 2036г.) – достижение естественного прироста населения.

Основными механизмами реализации заявлены организационный, административно – правовой. Представляется, что для решения глобальной демографической проблемы ДВФО целесообразно на 1-м этапе обеспечить опережающий демографический рост, а на 2-м этапе устойчивое демографическое развитие.

Опережающий демографический рост ДВФО – это не только достижение нулевого естественного баланса воспроизводства населения, но и обеспечение притока населения (трудоспособного возраста и профессионально компетентного) из других регионов.

В рамках программно-целевого метода для решения проблемы необходимы существенные финансовые потоки по обеспечению переезда и обустройства людей. Обеспечение притока в

ДВФО профессиональных, компетентных кадров трудоспособного и экономически активного возраста из других регионов страны должно быть целевым и соответствовать потребностям региональной экономики на период до 2030 года.

Данное обстоятельство предопределяет прогнозирование структурных сдвигов экономики макрорегиона, их оценку на эффективность в разрезе притока экономических выгод, учитывая встроенность хозяйственной системы в единый народнохозяйственный комплекс Российской Федерации.

Основоположник теории устойчивых изменений Кларк Б.Р. отмечал, что экономическая система способна постоянно менять «саму себя» посредством определенных организационных изменений, повышая тем самым свою эффективность, конкурентоспособность и устойчивость [Кларк, 2011].

Организационные изменения целесообразно направить, прежде всего, на институциональную среду, подвергнув адаптационным процессам по соответствию целям и задачам развития хозяйственной системы на определенном временном лаге.

Автор защищает позицию об институциональной трансформации адаптационного типа – формирование норм и правил, наиболее обоснованно (эффективно) определяющих условия хозяйствования с учетом поставленных целей и задач на определенном временном лаге регионального развития. Рассматриваемая модель институциональной адаптивности базируется на постулате о том, что институциональная среда, как совокупность институтов, определяющих нормы и правила развития хозяйственных систем, должна быть адаптивной к поставленным целям в условиях изменчивости факторов внешней и внутренней среды.

Модель устойчивости инфраструктурного обеспечения мегарегиона базируется на доказательстве положения о том, что одной из базовых переменных, определяющих устойчивость и устойчивое развитие макрорегиона, является инфраструктурное обеспечение, каркас которого должны составлять определенные пропорции элементов (в их целостности) при соблюдении правила инвариантности – наличие определенного состава элементов при неизменности выполняемых ими функций.

Устойчивость инфраструктурного обеспечения макрорегиона определяется его способностью сохранять свой функционал, не смотря на изменчивые и в большей степени негативные факторы как внешней, так и внутренней среды.

Модель интеграционно - сбалансированного взаимодействия основана на интеграции потенциалов взаимодействующих участников, балансирование их интересов для решения задач по обеспечению достижения заявленных целей.

В рамках такого взаимодействия заявленные (поставленные) цели целесообразно дифференцировать по трем уровням – глобальный, стратегический, локальный.

Глобальный уровень – обеспечение экономической безопасности, конкурентоспособности макрорегиона, высокого уровня его позиционирования в системе национального хозяйства Российской Федерации.

Стратегический уровень – решение демографической проблемы макрорегиона и повышение уровня и качества жизни его населения.

Локальный уровень – обеспечение выравнивания уровней социально–экономического развития субъектов Российской Федерации, формирующих единую систему макрорегиона – ДВФО на основе баланса их интересов и интеграции потенциалов при подчиненности общей цели – устойчивое развитие.

С целью сбалансированности интересов участников при неизменном получении определенного синергетического эффекта каждым из них, представляется обоснованным

использование форматов вертикального и горизонтального интеграционо – сбалансированного взаимодействия

Вертикальное интеграционно-сбалансированное взаимодействие представляет собой встречные ресурсные потоки между участниками международного (для ДВФО это, прежде всего, с КНР, КНДР, Южная Корея и Япония) регионального (между 11 субъектами РФ, входящими в состав ДВФО) и отраслевого (в рамках базовых отраслевых секторов экономики макрорегиона) уровней.

Горизонтальное интеграционно – сбалансированное взаимодействие – взаимообмен потоков внутри системы регионального хозяйства с целью устранения дисбалансов и выравнивания (сбалансирование) уровней развития составных элементов (систем) территориально – локализованного пространства.

## Заключение

ДВФО – геостратегическая территория Российской Федерации, которая, с целью сохранения территориальной целостности страны, обеспечения устойчивого социально – экономического развития, оценочным индикатором которого является качество жизни населения, функционирует в условиях специфических и достаточно сложных (прежде всего природно – климатических и географических) условиях хозяйствования и жизнеобеспечения проживающего населения.

Институциональная трансформация, существенные инвестиционные потоки, широкий спектр мер государственного регулирования и поддержки, прежде всего использование преференциальных режимов хозяйствования, обеспечили определенные структурные сдвиги в экономике макрорегиона, повышение уровня жизни населения, но ожидания от заданного вектора на опережающий социально – экономический режим развития не достигнуты.

Для ДВФО характерно нарастание проблем в области демографической ситуации, что ослабляет потенциал макрорегиона и условия его хозяйствования.

Данные обстоятельства, не смотря на широкий спектр научных исследований в области пространственного развития ДВФО, императивно предопределили изыскания по концептуальному обоснованию модели пространственного развития данного макрорегиона, промежуточные результаты которого представлены в данной статье.

## Библиография

1. Абалкин Л.И., Маевский В.И. и др. Применение теории экономической эволюции к задачам возрождения российской экономики. М.: Институт экономики РАН, 1998.
2. Беккер Г. Экономический взгляд на жизнь. Лекция лауреата Нобелевской премии в области экономических наук за 1992 г. // Вестник Санкт-Петербургского университета. 1993. № 3.
3. Кларк Б.Р. Поддержание изменений в университетах. Преемственность кейс-стади и концепций. М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2011.
4. Личко К.П. Прогнозирование и планирование развития агропромышленного комплекса. М.: Колосс, 2007.
5. Минакир П.А. «Восточная государственная социально-экономическая политика»: миссия (не)выполнима? // Пространственная экономика. 2021. № 2. С. 7–15. DOI: 10.14530/se.2021.2.007-015.
6. Минакир П.А. Дальневосточные институциональные новации: имитация нового этапа // Пространственная экономика. 2019. № 1. С. 7–17. DOI: 10.14530/se.2019.1.007-017.
7. Минакир П.А. Стратегии для России и в России // Пространственная экономика. 2021. № 1. С. 7–17. DOI: 10.14530/se.2021.1.007-017.
8. Минакир П.А., Найден С.Н. (ред.). Развитие экономики Дальнего Востока России: эффекты государственной политики. Хабаровск: ИЭИ ДВО РАН, 2021. 208 с.

9. Михеева Н.Н. Дальний Восток как модель геостратегического региона в стратегии пространственного развития // Проблемы прогнозирования. 2025. № 4. С. 58–69.
10. Национальная программа социально-экономического развития Дальнего Востока на период до 2024 года и на перспективу до 2035 года: утв. распоряжением Правительства РФ от 24 сентября 2020 года № 2464-р. URL: NAlSPJ8QMRZUPd9LIMWJoeVhn1l6eGqD.pdf
11. Послание Президента Российской Федерации Федеральному собранию от 12.12.2013. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_155646/
12. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 2 февраля 2026 года № 170-р «Об утверждении демографической политики Дальнего Востока на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года». URL: http://government.ru/docs/57795/
13. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 28 декабря 2024 г. № 4146-р «Об утверждении стратегии пространственного развития Российской Федерации на период до 2030 года с прогнозом до 2036 года». URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_495567/
14. Рензин О.М., Прокапало О.М. Дальневосточная проекция региональных экономических исследований: научная школа П.А. Минакира // Регионалистика. 2025. Том 12. № 5. С. 101–118.
15. Федеральный закон от 29.12.2014 г. № 473-ФЗ «О территориях опережающего развития в Российской Федерации» (в ред. от 07.06.2025). URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_172962/
16. Schulz T. Investment in Human Capital // American Economic Review. 1961. № 3.

# Conceptual Approaches to Substantiation of the Spatial Development Model of the Geostrategic Macroregion – the Far East (FEFD)

**Lyudmila Yu. Filobokova**

Doctor of Economics,
Professor,
Department of Economics and Customs Affairs,
Russian University of Cooperation,
141014, 12/30, Very Voloshinoy str., Mytishchi, Russian Federation;
e-mail: filobokova@list.ru

**Abstract**

The results of a critical assessment of certain macroeconomic and social indicators achieved by the FEFD are presented, which served as the basis for the conclusion about the necessity of growth and development of human capital – a basic factor and a managed variable, the qualitative and quantitative parameters of which are ensured by the use of megamodeling tools ("programming-in-the-large"). Megamodeling is considered as a process of integrating the transformed elements of models of program-target programming, sustainability of infrastructure support, adaptability of the institutional environment, and integration-balanced interaction for the purpose of growth and development of human capital.

**For citation**

Filobokova L.Yu. (2026) Kontseptual'nye podkhody k obosnovaniyu modeli prostranstvennogo razvitiya geostrategicheskogo makroregiona – Dal'niy Vostok (DVFO) [Conceptual Approaches to Substantiation of the Spatial Development Model of the Geostrategic Macroregion – the Far East (FEFD)]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (7A), pp. 92-102. DOI: 10.34670/AR.2026.45.42.007

**Keywords**

Spatial development, geostrategic macroregion – the Far East, conceptual substantiation of the megamodel, integration process.

## References

1. Abalkin, L. I., & Mayevsky, V. I., et al. (1998). *Primeneniye teorii ekonomicheskoy evolyutsii k zadacham vozrozhdeniya rossiyskoy ekonomiki* [Application of the Theory of Economic Evolution to the Tasks of Reviving the Russian Economy]. Moscow: Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences.
2. Becker, G. (1993). Ekonomicheskiy vzglyad na zhizn'. Lektsiya laureata Nobelevskoy premii v oblasti ekonomicheskikh nauk za 1992 g. [An Economic View of Life. Nobel Lecture in Economics, 1992]. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta* [Bulletin of St. Petersburg University], (3).
3. Clark, B. R. (2011). *Podderzhaniye izmeneniy v universitetakh. Preyemstvennost' keys-stadi i kontseptsiy* [Sustaining Change in Universities: Continuity of Case Studies and Concepts]. Moscow: HSE Publishing House.
4. Federal Law No. 473-FZ "On Territories of Advanced Development in the Russian Federation" of 29.12.2014 (as amended on 07.06.2025). https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_172962/
5. Lichko, K. P. (2007). *Prognozirovaniye i planirovaniye razvitiya agropromyshlennogo kompleksa* [Forecasting and Planning of Development of the Agro-Industrial Complex]. Moscow: Koloss.
6. Mikheeva, N. N. (2025). Dal'niy Vostok kak model' geostrategicheskogo regiona v strategii prostranstvennogo razvitiya [The Far East as a Model of a Geostrategic Region in the Strategy of Spatial Development]. *Problemy prognozirovaniya* [Problems of Forecasting], (4), 58–69.
7. Minakir, P. A. (2019). Dal'nevostochnyye institutsional'nyye novatsii: imitatsiya novogo etapa [Far Eastern Institutional Innovations: Imitating a New Stage]. *Prostranstvennaya ekonomika* [Spatial Economics], (1), 7–17. https://doi.org/10.14530/se.2019.1.007-017
8. Minakir, P. A. (2021a). "Vostochnaya gosudarstvennaya sotsial'no-ekonomicheskaya politika": missiya (ne)vypolnima? ["Eastern State Socio-Economic Policy": Mission (Un)feasible?]. *Prostranstvennaya ekonomika* [Spatial Economics], (2), 7–15. https://doi.org/10.14530/se.2021.2.007-015
9. Minakir, P. A. (2021b). Strategii dlya Rossii i v Rossii [Strategies for Russia and in Russia]. *Prostranstvennaya ekonomika* [Spatial Economics], (1), 7–17. https://doi.org/10.14530/se.2021.1.007-017
10. Minakir, P. A., & Naiden, S. N. (Eds.). (2021). *Razvitiye ekonomiki Dal'nego Vostoka Rossii: effekty gosudarstvennoy politiki* [Development of the Economy of the Russian Far East: Effects of State Policy]. Khabarovsk: IEI FEB RAS.
11. National Programme for the Socio-Economic Development of the Far East for the Period up to 2024 and for the Perspective up to 2035: approved by Order of the Government of the Russian Federation No. 2464-r of 24 September 2020.
12. Order of the Government of the Russian Federation No. 4146-r of 28 December 2024 "On the Approval of the Strategy for the Spatial Development of the Russian Federation for the Period up to 2030 with a Forecast up to 2036". https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_495567/
13. Order of the Government of the Russian Federation No. 170-r of 2 February 2026 "On the Approval of the Demographic Policy of the Far East for the Period up to 2030 and for the Perspective up to 2036". http://government.ru/docs/57795/
14. Presidential Address to the Federal Assembly of the Russian Federation of 12.12.2013. https://www. consultant.ru/ document/cons_doc_LAW_155646/
15. Renzin, O. M., & Prokapalo, O. M. (2025). Dal'nevostochnaya proyektsiya regional'nykh ekonomicheskikh issledovaniy: nauchnaya shkola P.A. Minakira [Far Eastern Projection of Regional Economic Research: The Scientific School of P.A. Minakir]. *Regionalistika* [Regionalistics], 12(5), 101–118.
16. Schulz, T. (1961). Investment in Human Capital. *American Economic Review*, (3).

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**UDC 338.45:004.8** **DOI: 10.34670/AR.2026.78.15.008**

# Management of the Nuclear Industry in the Era of Artificial Intelligence

**Sofiya A. Afanas'eva**

Bachelor of International Business,
Peter the Great Saint Petersburg Polytechnic University,
195251, 29, Politekhnicheskaya str., Saint Petersburg, Russian Federation;
e-mail: sofiaafanasieva@gmail.com

**Eleonora A. Tikhonova**

Bachelor of International Business,
Peter the Great Saint Petersburg Polytechnic University,
195251, 29, Politekhnicheskaya str., Saint Petersburg, Russian Federation;
e-mail: t9635016060@yandex.ru

**Andrei G. Somov**

PhD in Economics, Senior Lecturer,
Graduate School of Industrial Management,
Peter the Great Saint Petersburg Polytechnic University,
195251, 29, Politekhnicheskaya str., Saint Petersburg, Russian Federation;
e-mail: somov_ag@spbstu.ru

**Abstract**

The rapid penetration of artificial intelligence (AI) into the global nuclear power fleet, which numbers 416 operating reactors with a total installed capacity of about 376 GW and generated approximately 2,617.3 TWh of electricity in 2024, is changing approaches to managing nuclear industry enterprises; however, research still focuses on engineering applications, while managerial, organizational, and regulatory aspects remain comparatively understudied. The article systematizes the role of AI in nuclear industry management and proposes an integrated model linking seven interdependent factors: nuclear safety and reliability; predictive maintenance and asset management; data management and digital infrastructure; cybersecurity and information protection; regulatory compliance and explainability; human capital and human-AI interaction; and strategic management and organizational transformation. Based on a structured review of current literature and up-to-date industry data, it is shown that AI provides the most obvious quantitative effect in predictive maintenance: enterprises that have implemented it report a 25–30% reduction in maintenance costs, a 35–50% reduction in downtime, and a 20–40% extension of equipment service life, while the AI market volume in nuclear power is projected to reach USD 9.66 billion by 2030 at a compound annual growth rate of 20.1%. At the same time, the analysis reveals growing constraints — an 80% year-on-year increase in the number of ransomware attacks in the energy sector and the impending retirement of nearly 40% of nuclear industry workers over

the coming decade — which can be offset only by coordinated strategic management. Taking into account the projected growth of global installed nuclear generating capacity to 992 GW(e) by 2050, the proposed model demonstrates that the safe and effective implementation of AI requires the coordinated development of all seven factors, rather than the implementation of isolated technical projects.

**For citation**

Afanas'eva S.A., Tikhonova E.A., Somov A.G. (2026) Management of the Nuclear Industry in the Era of Artificial Intelligence. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (7A), pp. 103-114. DOI: 10.34670/AR.2026.78.15.008

**Keywords**

Artificial intelligence, nuclear industry management, nuclear safety and reliability, predictive maintenance, data management, cybersecurity, human-AI interaction.

## Introduction

Nuclear power is a cornerstone of low-carbon electricity supply: as of 2024, a global fleet of 416 operating reactors provided about 376 GW of net installed capacity and generated approximately 2,617.3 TWh of electricity [International Atomic Energy Agency, 2025]. The strategic weight of this fleet is set to grow, with the International Atomic Energy Agency projecting installed nuclear capacity to expand to 992 GW(e) by 2050 [International Atomic Energy Agency, 2025]. Yet the existing fleet is ageing — the average reactor age in advanced economies now exceeds 36 years — even as it is operated at historically high utilization, illustrated by a U.S. capacity factor of 92% in 2024. Sustaining safety, reliability, and economic efficiency under these conditions increasingly depends on advanced digital and intelligent technologies.

Artificial intelligence (AI) has emerged as one of the most consequential of these technologies. Market analyses project the AI-in-nuclear-energy segment to reach $9.66 billion by 2030 at a compound annual growth rate of 20.1%, while predictive-maintenance solutions for the energy sector are expected to grow to $7.08 billion by 2030 at 25.77% annually. These investments reflect AI's demonstrated capacity to process heterogeneous reactor data, detect anomalies, forecast equipment condition, and shift nuclear operations from reactive toward predictive management. The reported operational gains are substantial: facilities adopting predictive maintenance record 25–30% reductions in maintenance costs, 35–50% reductions in downtime, and 20–40% extensions of equipment life.

Despite this momentum, a significant gap persists between the technological potential of AI and the managerial readiness of nuclear organizations. Existing research concentrates predominantly on engineering applications — reactor monitoring, fault diagnosis, and control — whereas organizational design, institutional responsibility, economic efficiency, workforce transformation, and regulatory governance remain comparatively underexplored. Critical managerial questions are still unresolved, including how nuclear managers should evaluate AI-generated recommendations, distribute accountability for algorithm-assisted decisions, and assess the long-term organizational consequences of intelligent technologies. These challenges are compounded by acute constraints, most notably an 80% year-over-year increase in ransomware attacks across the energy and utilities sector and the impending retirement of nearly 40% of the nuclear workforce within the next decade [International Energy Agency, 2025].

Accordingly, this paper systematizes the role of AI in nuclear industry management and develops an integrated framework that links seven interdependent factors — nuclear safety and reliability, predictive maintenance and asset management, data governance and digital infrastructure, cybersecurity and information protection, regulatory compliance and explainability, human capital and human–AI collaboration, and strategic governance and organizational transformation. Building on a structured review of recent literature and current industry data, the study characterizes AI's contribution at the operational, tactical, and strategic levels and argues that safe and effective adoption requires these factors to be managed jointly rather than as a collection of isolated technical projects.

## Literature Review

A substantial body of research focuses on the application of artificial intelligence to nuclear reactor monitoring, control, diagnostics, and safety analysis. Q. Huang, S. Peng, J. Deng, H. Zeng, Z. Zhang, Y. Liu, and P. Yuan provide a comprehensive review of AI applications in nuclear reactors and identify machine learning, deep learning, intelligent control, fault diagnosis, and predictive modelling as the principal areas of technological development [Huang et al., 2023]. Their study demonstrates that AI systems can process large volumes of heterogeneous reactor data, identify nonlinear relationships between operational parameters, and support the early detection of abnormal conditions. From a management perspective, these capabilities facilitate a transition from reactive operational practices to proactive and predictive management models.

The integration of artificial intelligence into nuclear power plant management is closely connected with the broader principles of Industry 4.0. C. Lu, J. Lyu, L. Zhang, A. Gong, Y. Fan, J. Yan, and X. Li examine the top-level architecture and current applications of AI-enabled nuclear power plants, emphasizing the importance of integrating intelligent technologies with digital platforms, industrial communication systems, sensor networks, and centralized decision-support mechanisms [Lu et al., 2020]. The authors indicate that the effective implementation of AI requires not only technological modernization but also coordinated strategic planning, organizational restructuring, and the development of unified data-management systems. Consequently, AI adoption should be considered part of the overall digital transformation strategy of nuclear enterprises rather than as a collection of isolated technical projects.

The strategic implications of AI implementation are also discussed by S. Suman, who evaluates whether artificial intelligence represents a practical solution to the problems of the nuclear industry or an excessively optimistic technological concept [Suman, 2021]. The study highlights the potential of AI to enhance operational efficiency, equipment reliability, environmental performance, and nuclear safety. At the same time, it draws attention to major limitations, including insufficient data quality, limited algorithmic transparency, cybersecurity risks, difficulties in model validation, and the conservative nature of nuclear regulation. These findings suggest that the managerial effectiveness of AI depends on maintaining an appropriate balance between technological innovation, institutional control, and safety-oriented governance.

Deep learning has become one of the most significant technological directions in the nuclear industry. C. Tang, C. Yu, Y. Gao, and J. Lv analyse deep-learning applications in such areas as fault detection, image recognition, signal processing, reactor monitoring, radiation analysis, and predictive maintenance [Tang et al., 2022]. Deep neural networks are particularly valuable in situations where traditional models cannot fully represent complex and nonlinear physical processes. However, their implementation also creates managerial challenges because many deep-learning models operate as

"black boxes" and provide limited explanations of their outputs. In a safety-critical industry, the lack of interpretability may reduce managerial trust, complicate regulatory approval, and restrict the use of AI in high-responsibility decisions.

Recent research has expanded the range of AI applications in nuclear power plants. C. Jendoubi and A. Asad systematize the use of artificial intelligence in monitoring, anomaly detection, maintenance, cybersecurity, operational optimization, and emergency support [Jendoubi, Asad, 2024]. Their review indicates that AI can improve both technical processes and management systems by providing real-time situational awareness and supporting the prioritization of managerial interventions. Nevertheless, the effectiveness of such systems depends on the availability of reliable sensor data, appropriate digital infrastructure, and clearly defined procedures governing the interaction between human operators and intelligent algorithms.

D. A. Ejigu, Y. Tuo, and X. Liu focus on the combined application of artificial intelligence and big-data computing to nuclear power plant control [Ejigu, Tuo, Liu, 2024]. They emphasize that modern nuclear facilities generate large volumes of operational data that can be used to improve forecasting, control optimization, and equipment-condition assessment. Big-data technologies provide the infrastructure necessary for collecting, storing, integrating, and processing these data, while AI transforms them into actionable managerial information. This combination enables data-driven management but also creates additional requirements for data governance, cybersecurity, interoperability, standardization, and the continuous monitoring of model performance.

The development of AI-driven nuclear technologies is increasingly associated with broader innovation processes. F. E. Arhouni, M. A. S. Abdo, S. Ouakkas, M. L. Bouhssa, and A. Boukhair examine recent advances in AI applications across nuclear technology, including reactor design, fuel-cycle optimization, radiation protection, predictive maintenance, decommissioning, and radioactive-waste management [Arhouni et al., 2025]. Their study demonstrates that AI can support managerial decisions across the entire nuclear value chain rather than only during nuclear power plant operation. This life-cycle perspective is particularly important for nuclear industry management because strategic decisions made at the design or construction stage may influence safety, costs, reliability, and environmental outcomes over several decades.

Despite the growing number of successful applications, the adoption of AI in the nuclear sector remains constrained by organizational, regulatory, economic, and institutional barriers. A. Hall and V. Agarwal identify several obstacles, including limited access to high-quality operational data, the absence of standardized validation procedures, insufficient explainability, uncertainty regarding regulatory acceptance, cybersecurity concerns, implementation costs, and shortages of interdisciplinary expertise [Hall, Agarwal, 2024]. They also indicate that nuclear organizations frequently demonstrate a low tolerance for technological risk. Therefore, successful AI implementation requires structured change management, pilot testing, regulatory engagement, personnel training, and a clear distribution of accountability among developers, operators, managers, and supervisory authorities.

J. Bae and S. J. Lee analyse current progress in applying artificial intelligence to nuclear power plant operation and confirm that intelligent systems are increasingly used for condition monitoring, fault diagnosis, autonomous control, forecasting, and operator support [Bae, Lee, 2024]. However, the transition from experimental models to full-scale industrial applications remains gradual. Many AI systems continue to function as advisory instruments rather than autonomous decision-making mechanisms. This tendency reflects the importance of the human-in-the-loop principle, according to which AI supports professional judgement but does not fully replace qualified personnel in safety-critical management processes.

An important element of nuclear industry management is the efficient handling of nuclear materials and radioactive resources. W. R. Cui, C. R. Zhang, W. Jiang, F. F. Li, R. P. Liang, J. Liu, and J. D. Qiu developed regenerable and stable covalent organic frameworks for the selective detection and extraction of uranium [Cui et al., 2020]. Although this study is not directly devoted to artificial intelligence, it illustrates the continuing development of advanced materials for uranium recovery, environmental monitoring, and nuclear-resource management. Such technologies may eventually be integrated with AI-based monitoring and optimization systems, allowing nuclear enterprises to improve uranium detection, extraction efficiency, resource planning, and environmental risk control. Nevertheless, the relationship between this research and AI-enabled management remains indirect and requires further empirical investigation.

The reviewed literature demonstrates that artificial intelligence is capable of transforming nuclear industry management at operational, tactical, and strategic levels. At the operational level, AI improves equipment monitoring, diagnostics, maintenance, process control, signal analysis, and anomaly detection [Huang et al., 2023; Tang et al., 2022; Jendoubi, Asad, 2024; Bae, Lee, 2024]. At the tactical level, it supports resource allocation, maintenance scheduling, equipment-reliability management, personnel decision support, and risk assessment [Suman, 2021; Ejigu, Tuo, Liu, 2024; Arhouni et al., 2025]. At the strategic level, AI contributes to digital transformation, asset life-cycle management, innovation governance, organizational modernization, and the development of intelligent nuclear enterprises [Lu et al., 2020; Arhouni et al., 2025; Hall, Agarwal, 2024].

The studies by Q. Huang, S. Peng, J. Deng, H. Zeng, Z. Zhang, Y. Liu, and P. Yuan [Huang et al., 2023], as well as C. Lu, J. Lyu, L. Zhang, A. Gong, Y. Fan, J. Yan, and X. Li [Lu et al., 2020], show that AI implementation should be understood as a systemic transformation rather than a purely technical improvement. The integration of intelligent algorithms affects data architectures, organizational responsibilities, operator competencies, maintenance procedures, risk-control systems, and long-term investment priorities. Therefore, the management of AI implementation must encompass technological, organizational, economic, and regulatory dimensions.

At the same time, the literature reveals a significant gap between technological potential and managerial readiness. Existing studies predominantly concentrate on engineering applications, whereas organizational design, institutional responsibility, economic efficiency, workforce transformation, stakeholder interaction, and regulatory governance receive comparatively less attention. There is also insufficient research on how nuclear-industry managers should evaluate AI-generated recommendations, distribute responsibility for algorithm-assisted decisions, assess the economic effects of implementation, and measure the long-term organizational consequences of intelligent technologies.

## Results and Discussion

The diagram (fig. 1) depicts a four-tier management architecture in which data governance and digital infrastructure form the technological foundation, the enabling and safeguarding factors (cybersecurity, regulatory–ethical compliance and explainability, human capital, and predictive maintenance) converge on the central objective of nuclear safety and reliability, while strategic governance coordinates and balances the entire system.

Another unresolved issue concerns the explainability and trustworthiness of AI systems. As emphasized in the studies of C. Tang, C. Yu, Y. Gao, and J. Lv [Tang et al., 2022], as well as A. Hall and V. Agarwal [Hall, Agarwal, 2024], predictive accuracy alone is insufficient in the nuclear industry.

Since nuclear management involves decisions with potentially serious safety, economic, social, and environmental consequences, intelligent systems must also be transparent, verifiable, cybersecure, robust under abnormal conditions, and compatible with regulatory requirements. The inability to explain an AI-generated recommendation may limit its acceptance by operators, managers, regulators, and other stakeholders even when the model demonstrates high statistical performance.

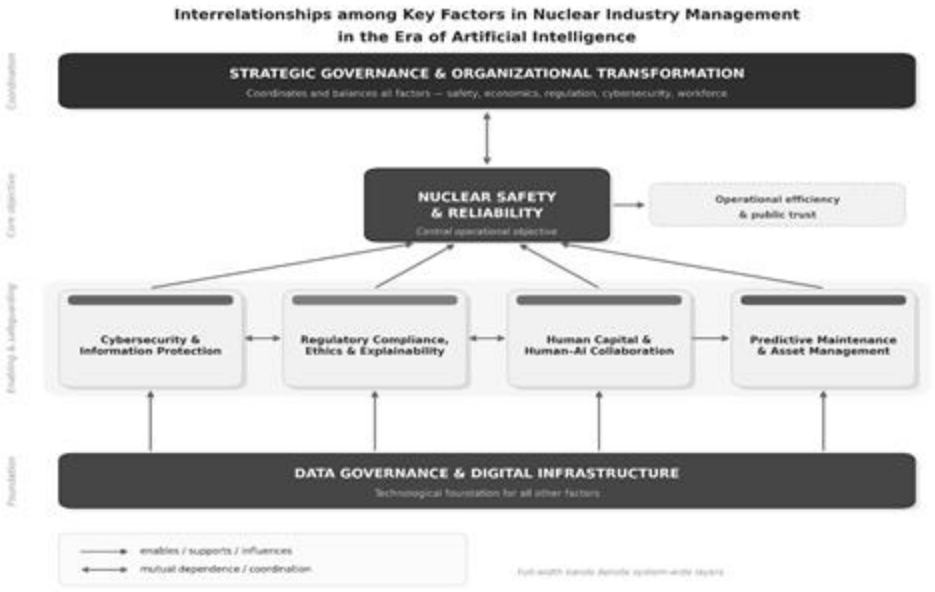



**Figure 1 - Schematic diagram of the interrelationships among key factors in nuclear industry management in the era of artificial intelligence (compiled by the authors)**

The literature also confirms the importance of human–AI collaboration. The findings of C. Jendoubi and A. Asad [Jendoubi, Asad, 2024] and J. Bae and S. J. Lee [Bae, Lee, 2024] indicate that the most realistic near-term model is not the complete replacement of human operators but the development of intelligent decision-support environments. In such environments, AI performs continuous data analysis, recognizes anomalies, generates forecasts, and proposes response options, while qualified specialists retain responsibility for interpreting recommendations and making final decisions. This approach makes it possible to combine the computational capabilities of AI with human contextual knowledge, professional experience, ethical judgement, and responsibility.

Table 1 demonstrates that effective AI-based management of the nuclear industry depends on an integrated governance system in which safety and reliability remain the central objectives, while data governance, cybersecurity, regulatory compliance, human competence, predictive maintenance, and strategic transformation function as mutually reinforcing factors.

**Table 1- Interrelationships among Key Factors in Nuclear Industry Management in the Era of Artificial Intelligence (compiled by the authors)**

| Key factor | Management function | AI-enabled mechanisms | Interrelationship with other factors | Expected managerial effect | Main risks and constraints |
|---|---|---|---|---|---|
| Nuclear Safety and Reliability | Maintaining safe, stable, and uninterrupted | Predictive analytics, anomaly | Depends on data quality, cybersecurity, regulatory | Earlier detection of equipment failures, reduced | False predictions, model errors, automation bias, |

| Key factor | Management function | AI-enabled mechanisms | Interrelationship with other factors | Expected managerial effect | Main risks and constraints |
|---|---|---|---|---|---|
| | operation of nuclear facilities | detection, digital twins, intelligent monitoring, automated diagnostics | compliance, and personnel competence; directly influences operational efficiency and public trust | accident probability, improved plant reliability, and evidence-based safety decisions | limited explainability, and insufficient validation under rare-event conditions |
| Predictive Maintenance and Asset Management | Optimizing inspection, repair, replacement, and life-cycle management of nuclear assets | Machine learning for remaining useful life estimation, condition monitoring, image recognition, and maintenance scheduling | Improves safety and operational efficiency; requires reliable sensor data, integrated information systems, and qualified personnel | Reduced downtime, lower maintenance costs, extended equipment lifetime, and more efficient resource allocation | Incomplete historical data, sensor degradation, model drift, and incorrect maintenance prioritization |
| Data Governance and Digital Infrastructure | Ensuring the availability, integrity, interoperability, traceability, and protection of operational data | Industrial data platforms, digital twins, cloud–edge architectures, automated data validation, and knowledge graphs | Forms the technological foundation for all other factors, especially safety, maintenance, cybersecurity, and decision support | Higher-quality managerial decisions, improved system integration, and faster information exchange across organizational levels | Fragmented legacy systems, incompatible data formats, poor data quality, restricted data access, and high modernization costs |
| Cybersecurity and Information Protection | Protecting nuclear facilities, control systems, AI models, and sensitive information from cyber threats | AI-based intrusion detection, behavioral analytics, threat intelligence, adaptive access control, and adversarial monitoring | Closely connected with digital infrastructure, safety, regulation, and organizational resilience; weaknesses may undermine all AI-enabled processes | Faster identification of cyber incidents, improved resilience, and reduced risk of unauthorized interference in critical systems | Adversarial attacks, model manipulation, data poisoning, insider threats, and excessive dependence on automated protection systems |
| Regulatory Compliance, Ethics, and Explainability | Ensuring that AI applications comply with nuclear regulations, safety standards, accountability principles, and ethical requirements | Explainable AI, algorithmic auditing, model documentation, risk classification, and continuous compliance monitoring | Determines the acceptable scope of AI deployment and affects safety, workforce trust, cybersecurity, and strategic decision-making | Greater transparency, auditability, institutional legitimacy, and regulatory acceptance of AI-based decisions | Regulatory uncertainty, unclear liability, insufficient model transparency, and differences between national regulatory regimes |
| Human Capital and Human–AI Collaboration | Developing personnel competencies and defining the appropriate allocation of responsibili- | AI-assisted decision support, simulation-based training, virtual environments, intelligent tutoring, | Influences the effectiveness of safety systems, maintenance, regulatory compliance, and organi- | Improved decision quality, faster training, reduced cognitive workload, and preservation | Skill gaps, resistance to change, automation bias, loss of expertise, unclear responsibility, and overreliance |

| Key factor | Management function | AI-enabled mechanisms | Interrelationship with other factors | Expected managerial effect | Main risks and constraints |
|---|---|---|---|---|---|
| | ties between humans and intelligent systems | and augmented reality | zational adaptation; depends on explainability and trust | of critical expertise | on AI recommendations |
| Strategic Governance and Organizational Transformation | Aligning AI initiatives with safety priorities, investment policies, operational goals, and long-term nuclear-sector development | AI maturity assessment, portfolio optimization, scenario modelling, integrated risk management, and strategic decision-support systems | Coordinates all other factors and balances technological innovation with safety, economic efficiency, regulation, cybersecurity, and workforce development | Coordinated AI implementation, improved investment decisions, organizational agility, and sustainable sector development | High implementation costs, fragmented governance, unrealistic expectations, weak leadership support, and misalignment between innovation and safety objectives |

The interrelationships mapped in the table are unfolding across a global fleet of 416 operating nuclear power reactors with a total installed net generating capacity of 376 gigawatts that generated about 2617.3 TWh of electricity in 2024, an installed base within which the artificial intelligence in nuclear energy market is expected to grow to $9.66 billion in 2030 at a compound annual growth rate of 20.1%. Predictive maintenance and asset management already show the clearest quantitative payoff, as facilities adopting these methods report 25–30% maintenance cost reductions, 35–50% downtime decreases, and equipment life extensions of 20–40%, while the predictive maintenance market in energy is projected to reach $7.08 billion by 2030, growing at 25.77% annually. These gains directly reinforce nuclear safety and reliability at a moment when the U.S. nuclear reactor fleet operates at a comparatively high capacity factor of 92% in 2024 yet the fleet is ageing, since in advanced economies their average age is more than 36 years, making earlier anomaly detection increasingly decisive.

This radar chart (fig. 2) presents a comparative profile of eight headline indicators on a common 0–100% scale, contrasting AI-enabled benefit indicators (green: up to 50% downtime reduction, 30% maintenance-cost reduction, 40% equipment-life extension, a 92% fleet capacity factor, and 20.1% market CAGR) with risk and constraint indicators (red: 80% growth in energy-sector ransomware, 70% critical-sector share of cyber incidents, and 40% of the nuclear workforce nearing retirement).

Cybersecurity emerges as an equally acute interdependency, with ransomware attacks surging 80% year over year in the energy and utilities sector, approximately 70% of all incidents involving organizations in critical sectors like energy, and the average recovery cost for an energy sector ransomware incident approximately $3.12 million. Because 21% of discovered industrial control system vulnerabilities in 2024–25 affected energy systems, robust data governance and digital infrastructure function as the technological foundation on which safety, maintenance, and cyber resilience all depend. Human capital remains the binding constraint, given that nearly 40% of the nuclear energy workforce is expected to retire within the next decade and that, to avoid a widening skills gap, the number of new qualified entrants into the energy sector globally would need to rise by 40%, requiring an additional $2.6 billion per year of investment [International Energy Agency, 2025]. Taken together, the table confirms that only coordinated strategic governance can align these seven interdependent factors, because the scale of expansion ahead — nuclear electrical generating capacity projected to increase to 992 GW(e) by 2050 [International Atomic Energy Agency, 2025] — is

achievable only if AI-enabled safety, cybersecurity, data infrastructure, and workforce development advance in step.

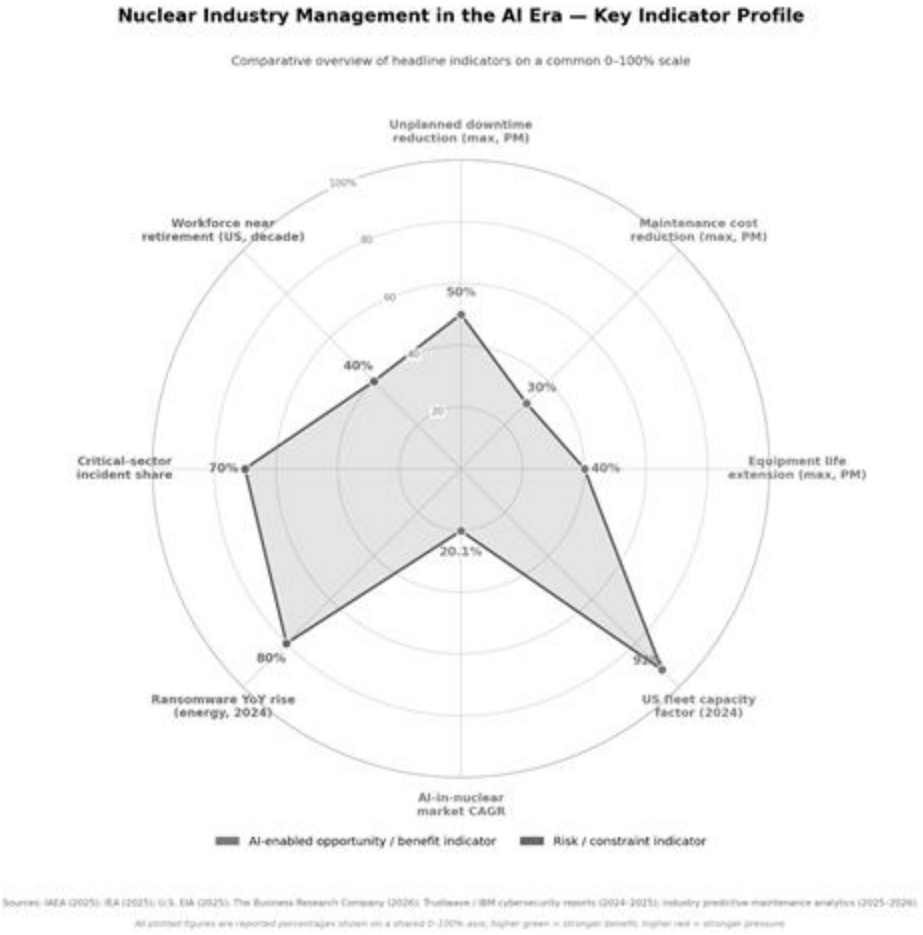



**Figure 2-Nuclear Industry Management in the AI Era — Key Indicator Profile (compiled by the authors)**

## Conclusion

This study has systematized the role of artificial intelligence in nuclear industry management and shown that its effective deployment rests on seven mutually reinforcing factors organized around nuclear safety and reliability as the central objective. The analysis confirms that AI already delivers a measurable managerial payoff: predictive maintenance and asset management yield 25–30% lower maintenance costs, 35–50% less downtime, and 20–40% longer equipment life — gains that directly strengthen reliability across a fleet that in the United States operated at a 92% capacity factor in 2024 despite an average age exceeding 36 years in advanced economies. The economic trajectory reinforces this conclusion, with the AI-in-nuclear-energy market projected to reach $9.66 billion by 2030 at a 20.1% compound annual growth rate.

At the same time, technological benefits cannot be realized without simultaneously managing intensifying risks. Cybersecurity has become a binding interdependency: ransomware attacks in the energy and utilities sector have risen 80% year over year, roughly 70% of incidents affect critical-sector organizations, the average recovery cost is about $3.12 million per energy-sector incident, and 21% of

industrial-control-system vulnerabilities disclosed in 2024–25 affected energy systems. Human capital is an equally decisive constraint: with nearly 40% of the nuclear workforce approaching retirement within a decade, closing the resulting skills gap would require the number of new qualified entrants to rise by 40% and an additional $2.6 billion per year in investment [International Energy Agency, 2025].

Taken together, these results demonstrate that safety, predictive maintenance, data governance, cybersecurity, regulatory compliance, human capital, and strategic transformation must advance in step. Given that global nuclear generating capacity is projected to expand to 992 GW(e) by 2050 [International Atomic Energy Agency, 2025], only coordinated strategic governance can align these seven interdependent factors and ensure that AI adoption enhances, rather than undermines, nuclear safety. Future research should therefore move beyond engineering applications to develop managerial models for evaluating AI recommendations, distributing accountability for algorithm-assisted decisions, and measuring the long-term organizational and economic effects of intelligent technologies in the nuclear sector.

## References

1. Huang, Q., Peng, S., Deng, J., Zeng, H., Zhang, Z., Liu, Y., Yuan, P. (2023). A review of the application of artificial intelligence to nuclear reactors: Where we are and what's next. Heliyon, 9(3).
2. Lu, C., Lyu, J., Zhang, L., Gong, A., Fan, Y., Yan, J., Li, X. (2020). Nuclear power plants with artificial intelligence in Industry 4.0 era: Top-level design and current applications — A systemic review. IEEE Access, 8, 194315-194332.
3. Suman, S. (2021). Artificial intelligence in nuclear industry: Chimera or solution? Journal of Cleaner Production, 278, 124022.
4. Tang, C., Yu, C., Gao, Y., Lv, J. (2022). Deep learning in nuclear industry: A survey. Big Data Mining and Analytics, 5(2), 140-160.
5. Jendoubi, C., Asad, A. (2024). A survey of artificial intelligence applications in nuclear power plants. IoT, 5(4), 666-691.
6. Ejigu, D. A., Tuo, Y., Liu, X. (2024). Application of artificial intelligence technologies and big data computing for nuclear power plants control: A review. Frontiers in Nuclear Engineering, 3, 1355630.
7. Arhouni, F. E., Abdo, M. A. S., Ouakkas, S., Bouhssa, M. L., Boukhair, A. (2025). Artificial intelligence-driven advances in nuclear technology: Exploring innovations, applications, and future prospects. Annals of Nuclear Energy, 213, 111151.
8. Hall, A., Agarwal, V. (2024). Barriers to adopting artificial intelligence and machine learning technologies in nuclear power. Progress in Nuclear Energy, 175, 105295.
9. Bae, J., Lee, S. J. (2024). Current progress in the application of artificial intelligence for nuclear power plant operation. Korean Journal of Chemical Engineering, 41(10), 2851-2870.
10. Cui, W. R., Zhang, C. R., Jiang, W., Li, F. F., Liang, R. P., Liu, J., Qiu, J. D. (2020). Regenerable and stable $sp^2$ carbon-conjugated covalent organic frameworks for selective detection and extraction of uranium. Nature Communications, 11(1), 1-10. https://doi.org/10.1038/s41467-020-14289-x
11. International Atomic Energy Agency (IAEA). (2025). IAEA raises nuclear power projections for fifth consecutive year. Vienna: IAEA. Available at: https://www.iaea.org/newscenter/pressreleases/iaea-raises-nuclear-power-projections-for-fifth-consecutive-year (Accessed 23 July 2026).
12. International Energy Agency (IEA). (2025). Energy employment has surged, but growing skills shortages threaten future momentum. Paris: IEA. Available at: https://www.iea.org/news/energy-employment-has-surged-but-growing-skills-shortages-threaten-future-momentum (Accessed 23 July 2026).

# Управление атомной отраслью в эпоху искусственного интеллекта

**Афанасьева София Андреевна**

Бакалавр международного бизнеса,
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,
195251, Российская Федерация, Санкт-Петербург, Политехническая ул., 29;
e-mail: sofiaafanasieva@gmail.com

**Тихонова Элеонора Александровна**

Бакалавр международного бизнеса,
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,
195251, Российская Федерация, Санкт-Петербург, Политехническая ул., 29;
e-mail: t9635016060@yandex.ru

**Сомов Андрей Георгиевич**

Кандидат экономических наук, старший преподаватель,
Высшая школа промышленного менеджмента,
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,
195251, Российская Федерация, Санкт-Петербург, Политехническая ул., 29;
e-mail: somov_ag@spbstu.ru

**Аннотация**

Стремительное проникновение искусственного интеллекта (ИИ) в мировой парк атомной энергетики, насчитывающий 416 действующих реакторов суммарной установленной мощностью около 376 ГВт, выработавших в 2024 году порядка 2617,3 ТВт·ч электроэнергии, меняет подходы к управлению предприятиями атомной отрасли, однако исследования по-прежнему сосредоточены на инженерных приложениях, тогда как управленческие, организационные и регуляторные аспекты остаются сравнительно малоизученными. В статье систематизирована роль ИИ в управлении атомной отраслью и предложена интегрированная модель, связывающая семь взаимозависимых факторов: ядерную безопасность и надежность; предиктивное обслуживание и управление активами; управление данными и цифровую инфраструктуру; кибербезопасность и защиту информации; соответствие регуляторным требованиям и объяснимость; человеческий капитал и взаимодействие человека и ИИ; стратегическое управление и организационную трансформацию. На основе структурированного обзора современной литературы и актуальных отраслевых данных показано, что наиболее очевидный количественный эффект ИИ обеспечивает в предиктивном обслуживании: внедрившие его предприятия сообщают о снижении затрат на техническое обслуживание на 25–30%, сокращении простоев на 35–50% и продлении срока службы оборудования на 20–40%, при этом объем рынка ИИ в атомной энергетике, по прогнозам, достигнет 9,66 млрд долл. к 2030 году при среднегодовом темпе роста 20,1%. Одновременно анализ выявляет усиливающиеся ограничения — рост числа атак программ-вымогателей в энергетическом секторе на 80% в годовом выражении и предстоящий в

ближайшее десятилетие выход на пенсию почти 40% работников атомной отрасли, — компенсировать которые способно лишь скоординированное стратегическое управление. С учетом прогнозируемого роста мировой установленной мощности атомной генерации до 992 ГВт(э) к 2050 году предложенная модель демонстрирует, что безопасное и эффективное внедрение ИИ требует согласованного развития всех семи факторов, а не реализации изолированных технических проектов.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Афанасьева С.А., Тихонова Э.А., Сомов А.Г. Management of the Nuclear Industry in the Era of Artificial Intelligence // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 7А. С. 103-114. DOI: 10.34670/AR.2026.78.15.008

**Ключевые слова**

Искусственный интеллект, управление атомной отраслью, ядерная безопасность и надежность, предиктивное обслуживание, управление данными, кибербезопасность, взаимодействие человека и ИИ.

## Библиография

1. Huang Q., Peng S., Deng J., Zeng H., Zhang Z., Liu Y., Yuan P. A review of the application of artificial intelligence to nuclear reactors: Where we are and what's next // Heliyon. 2023. Vol. 9. No. 3.
2. Lu C., Lyu J., Zhang L., Gong A., Fan Y., Yan J., Li X. Nuclear power plants with artificial intelligence in Industry 4.0 era: Top-level design and current applications — A systemic review // IEEE Access. 2020. Vol. 8. P. 194315–194332.
3. Suman S. Artificial intelligence in nuclear industry: Chimera or solution? // Journal of Cleaner Production. 2021. Vol. 278. P. 124022.
4. Tang C., Yu C., Gao Y., Lv J. Deep learning in nuclear industry: A survey // Big Data Mining and Analytics. 2022. Vol. 5. No. 2. P. 140–160.
5. Jendoubi C., Asad A. A survey of artificial intelligence applications in nuclear power plants // IoT. 2024. Vol. 5. No. 4. P. 666–691.
6. Ejigu D.A., Tuo Y., Liu X. Application of artificial intelligence technologies and big data computing for nuclear power plants control: a review // Frontiers in Nuclear Engineering. 2024. Vol. 3. P. 1355630.
7. Arhouni F.E., Abdo M.A.S., Ouakkas S., Bouhssa M.L., Boukhair A. Artificial intelligence-driven advances in nuclear technology: Exploring innovations, applications, and future prospects // Annals of Nuclear Energy. 2025. Vol. 213. P. 111151.
8. Hall A., Agarwal V. Barriers to adopting artificial intelligence and machine learning technologies in nuclear power // Progress in Nuclear Energy. 2024. Vol. 175. P. 105295.
9. Bae J., Lee S.J. Current progress in the application of artificial intelligence for nuclear power plant operation // Korean Journal of Chemical Engineering. 2024. Vol. 41. No. 10. P. 2851–2870.
10. Cui W.R., Zhang C.R., Jiang W., Li F.F., Liang R.P., Liu J., Qiu J.D. Regenerable and stable $sp^2$ carbon-conjugated covalent organic frameworks for selective detection and extraction of uranium // Nature Communications. 2020. Vol. 11. No. 1. P. 1–10. DOI: 10.1038/s41467-020-14289-x.
11. International Atomic Energy Agency (IAEA). IAEA Raises Nuclear Power Projections for Fifth Consecutive Year. Vienna: IAEA, 2025. URL: https://www.iaea.org/newscenter/pressreleases/iaea-raises-nuclear-power-projections-for-fifth-consecutive-year
12. International Energy Agency (IEA). Energy Employment Has Surged, but Growing Skills Shortages Threaten Future Momentum. Paris: IEA, 2025. URL: https://www.iea.org/news/energy-employment-has-surged-but-growing-skills-shortages-threaten-future-momentum

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 338.439:636.085.55** **DOI: 10.34670/AR.2026.11.11.009**

# Экономическая сущность эффективного развития комбикормовых предприятий

**Ли Андрей Александрович**

Соискатель,
Государственный университет управления,
109542, Российская Федерация, Москва, Рязанский просп., 99;
e-mail: andreyalee@mail.ru

**Аннотация**

В статье исследуется проблема экономической сущности эффективного развития комбикормовых предприятий. Актуальность работы обусловлена наличием существенных отраслевых проблем, ограничивающих дальнейшее развитие агропромышленного комплекса и выполнения им задач по обеспечению продовольственной безопасности Российской Федерации. В работе проведён критический анализ существующих подходов к оценке эффективного развития, выявлена их ограниченность применительно к специфике комбикормового производства, где ключевым параметром результативности выступает соотношение питательной ценности продукции и затрат на сырьё и его переработку. Предложена трактовка эффективного развития комбикормового предприятия как способности устойчиво повышать питательность исходных кормовых средств при одновременном снижении затрат в условиях комплекса ограничений доступности сырья (географических, питательных, нормативно-правовых, технологических). Представлена графическая интерпретация эффективного развития с использованием концепции Парето-эффективности. Предложены дальнейшие шаги по исследованию эффективного развития на основе предложенного определения: формирование концептуального подхода к управлению эффективным развитием комбикормовых предприятий, базирующегося на принципах системного анализа; разработка системы показателей оценки эффективного развития, отражающей многоаспектный характер данного феномена; создание методики оценки показателей эффективного развития, адаптированной к отраслевой специфике комбикормового производства и особенностям проявления процессов развития.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Ли А.А. Экономическая сущность эффективного развития комбикормовых предприятий // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 7А. С. 115-126. DOI: 10.34670/AR.2026.11.11.009

**Ключевые слова**

Комбикормовые предприятия, экономическая эффективность, развитие, питательность кормов, ограничения доступности сырья, Парето-эффективность.

## Введение

Стратегической целью обеспечения продовольственной безопасности является обеспечение населения страны безопасной, качественной и доступной сельскохозяйственной продукцией, сырьем и продовольствием в объемах, обеспечивающих рациональные нормы потребления пищевой продукции [Доктрина, 2025]. Исполнение этой цели требует эффективной работы комбикормовой отрасли, обеспечивающей отрасль животноводства комбикормами должного качества и в необходимом количестве. Несмотря на ряд мер, предусмотренных государством для обеспечения внутренней потребности Российской Федерации в кормах и кормовых добавках, произведенных по новым (улучшенным) отечественным технологиям [Стратегия, 2022], в отрасли сохраняются ряд проблем. Среди них целесообразно отметить следующие: высокая зависимость отечественного производства от импорта критических компонентов: по ряду позиций (витамины, отдельные аминокислоты, ферментные препараты) уровень импортозависимости достигает 80–100%, что создает риски сбоев в цепочках поставок из-за логистических сложностей и волатильности курсов валют [Кормовые добавки…, 2026]; проблема качества и сбалансированности рецептур комбикормов, особенно в сегменте кормов для аквакультуры [Усков, Арнаутов, Артемов, 2025]; кадровый дефицит, сдерживающий внедрение инновационных технологий и повышение эффективности производства [Аникиенко, 2021]; низкие темпы обновления основных производственных фондов ввиду дорогого финансирования и низкой рентабельности комбикормовых предприятий [Зимняков , Курочкин , Зимняков , 2022].

Наличие данных проблем препятствует росту производства комбикорма в стране на уровне, предусмотренным в базовом сценарии стратегии развития АПК до 2030 года и актуализирует необходимость поиска путей эффективного развития комбикормовых предприятий, основанных на понимании сущности эффективного развития комбикормовых предприятий.

В исследовании применялись следующие методы: анализ и синтез (для изучения существующих подходов к эффективности); абстрактно-логический (для выработки авторского определения); системный анализ (для идентификации групп ограничений); графический метод (для визуализации модели эффективного развития); метод научной абстракции (для построения концептуальной модели).

## Основная часть

В качестве категорий исследования выступают понятия «эффективность» и «развитие», рассматриваемые в контексте комбикормового предприятия. Эффективность в самом общем виде представляет собой соотношение эффекта (результата) к затратам, обусловившим, обеспечившим его получение [Райзберг, Лозовский, Стародубцева, 1996]. В качестве результата целесообразно учитывать прибыль, выручку, валовый доход в денежном, либо натуральном выражении [Строев, 2023], на макроуровне [Интенсификация и эффективность, 1988], либо на уровне отрасли и предприятия [Шеремет, 2024]. Если в отношении того, что считать результатом, большая часть ученых единогласны, то к определению затрат среди ученых нет единого подхода.

В научной литературе представлены различные методологические подходы к формированию знаменателя показателей эффективности, в частности ресурсный [Абалкин, 1978], [Ушачев, 2015] и затратный [Буздалов, 2015], [Строев, 2023]. Данные подходы

дифференцируются по степени агрегирования затратных компонентов, что обусловливает различия в методиках расчёта и интерпретации итоговых показателей. В то же время, для комбикормовых предприятий эти подходы являются частными случаями: они не учитывают особенности объекта и предмета деятельности.

Специфика деятельности комбикормового предприятия характеризуется качественным преобразованием сырья, исходным параметром эффективности выступает соотношение качественных параметров комбикорма, и затрат на сырье и его переработку. Данная оценка нашла отражение в работах А.К. Павлюченкова, рассматривающего эффективность комбикормовых предприятий как способность повышения эффективности использования исходных кормовых средств [Павлюченков, 1990]. Аналогичная точка зрения вытекает из работ А. Д. Шафронова [Шафронов, 2020]. Указанная способность обусловливает потенциал комбикормового предприятия к формированию прибыли и генерации добавленной стоимости. При этом принципиальное значение имеет комплексная оценка полезных свойств кормовых средств — то есть совокупности характеристик сырья, пригодного как для производства комбикормовой продукции, так и для непосредственного скармливания животным. Необходимо учитывать не только текущие возможности использования сырья в технологическом процессе, но и скрытый потенциал его полезных свойств, подлежащий раскрытию в рамках производственной деятельности.

Тем самым делается акцент на целевой характер функционирования предприятий отрасли: экономическая эффективность выступает как функция степени реализации имеющегося потенциала, выражаемого в достижении максимальной питательной ценности продукции при минимизации удельных затрат сырья. Питательность представляет собой ключевой детерминант ценности корма для животных [Шенцова, 2015] и одновременно — основной фактор, определяющий результативность деятельности комбикормовых предприятий, материализуемую в форме генерируемого дохода. Оценка питательности осуществляется посредством комплекса показателей, включающего величину обменной энергии (в единицах ЭКЕ, МДж/кг), концентрацию протеина, аминокислот и клетчатки — с обязательным учётом коэффициента усвояемости [Зимин, Черепанов, Богатов, Смирнов, 2021]. Цель – максимизация продуктивности животных через баланс питательных веществ согласно нормативам (ГОСТы, ТУ) [Афанасьев, 2007].

Таким образом, питательность сырья выступает базисным фактором формирования его полезных свойств, максимизация которых необходима для достижения целевого уровня продуктивности сельскохозяйственных животных. При этом реализация полезных свойств сырья неизбежно сопряжена с определёнными издержками, обусловленными технологическим обеспечением его вовлечения в производственный процесс комбикормовых предприятий. Следовательно, концепция эффективного развития данных предприятий предполагает оптимизацию соотношения «полезный эффект — затраты»: она заключается в максимизации питательности (и, соответственно, полезных свойств) сырья при минимизации совокупного уровня затрат.

Реализация потенциала максимизации питательности при минимизации затрат зависит от производственных, кадровых и управленческих возможностей предприятия [Рыбин, 2002], а также характеристик сырьевой базы комбикормового предприятия. Влияние характеристик сырьевой базы комбикормового предприятия на его экономическую эффективность в работах А. К. Павлюченкова, также в работах более поздних исследователей (А. В. Рыбин, М. Д. Магомедов) не раскрыта в исчерпывающем виде и нуждается в изучении.

На практике потенциал комбикормового предприятия по максимизации питательной ценности продукции при минимизации производственных издержек лимитируется совокупностью четырёх групп ограничений доступности сырья, обладающих комплексной природой – они включают как технико-технологические, так и экономические детерминанты.

Географические ограничения, включающие удалённость поставщиков, сезонную динамику заготовок и специфику локальной сырьевой базы, оказывают существенное влияние на величину транспортных издержек и устойчивость материально-технического снабжения предприятия. Питательные ограничения, обусловленные наличием антипитательных веществ и вариативностью усвояемости сырья, детерминируют его фактическую биологическую ценность для животных, а также степень реализации полезных свойств в процессе скармливания – и тем самым предопределяют уровень экономической эффективности использования данного сырья. Нормативно-правовые ограничения, связанные с действующими требованиями к безопасности продукции и регламентами оборота материалов, лимитируют доступность отдельных видов сырья, обусловливая рост затрат на поиск и внедрение альтернативных компонентов; при этом они обеспечивают соблюдение необходимого уровня пищевой безопасности. Технологические ограничения, детерминированные физико-химическими и технологическими свойствами сырья, актуализируют необходимость оценки соответствия сырьевой базы техническому оснащению комбикормовых предприятий, а также анализа потенциала гибкой адаптации производственных процессов к изменяющимся параметрам входящего сырья. Совокупность указанных ограничений доступности сырья формирует пространство допустимых управленческих и технологических решений («поле допустимых решений») для специалистов предприятия (технологов, специалистов по закупкам), в границах которого осуществляется оптимизация рецептурного состава комбикормов и поиск наиболее эффективных вариантов сочетания компонентов.

Ряд исследователей предлагает представлять данный набор вариантов решений наглядным образом в виде Парето-кривой [Usigbe и др., 2025]. Практическая значимость учёта ограничений доступности сырья состоит в определении релевантных направлений повышения эффективности его использования при сохранении требуемого уровня качества. Это позволяет комбикормовому предприятию целенаправленно реализовывать ключевые целевые функции – максимизацию питательной ценности продукции при минимизации производственных затрат — с одновременным учётом технологических, социальных и экологических детерминант функционирования отрасли.

Таким образом, с учётом понимания специфики объекта и предмета деятельности, *эффективность развития комбикормовых предприятий определяется как способность устойчиво повышать питательность исходных кормовых средств при одновременном снижении затрат на их закупку и трансформацию в комбикорм в условиях действующих для предприятия ограничений доступности сырья питательного, нормативного, физического и технологического характера.* Предложенное определение, в отличие от ресурсного и затратного подходов, позволяет операционализировать эффективность через конкретные управляемые параметры (питательность, затраты на сырье, ограничения доступности), что создает основу для разработки количественных методов оценки эффективного развития.

Категория эффективности отражает статическое состояние реализации целевых функций комбикормового предприятия – в части обеспечения требуемого уровня питательности продукции, контроля затрат и учёта ограничений доступности сырья. В свою очередь, определение развития характеризует эволюцию указанного состояния во времени, фиксируя

динамику трансформации целевых параметров и адаптацию системы к изменяющимся условиям функционирования.

В контексте комбикормовых предприятий принято выделять количественный рост ресурсов предприятия [Бутырин, Карапоткин, Платоновский, 2022], [Алтухов, 2019] (экстенсивный тип развития); позитивные изменения за счет совершенствования факторов производства [Буздалов, 2015] (интенсивный тип развития); внедрение новых технологий, компетенций [Магомедов, Алексейчева, 2025] (инновационный тип развитие); создание предпосылок для обеспечения устойчивости развития, долгосрочных конкурентных преимуществ [Дубовицкий, Климентова, Евдокимова, 2023], [Ушачев, 2015], [Портер, 2016], [Эффективность, 2013] (устойчивый тип развития). Для комбикормовых предприятий с учетом сущности их экономической эффективности экстенсивное развитие не влечет за собой повышение эффективности исходного сырья, следовательно, не способствует эффективному развитию. Интенсивный, инновационный и устойчивый тип развития является обоснованными направлениями эффективного развития и будут создавать краткосрочный вид эффективного развития (за счет интенсификации использования имеющихся в распоряжении комбикормового предприятия ресурсов и компетенций для максимизации питательности при одновременной минимизации затрат), долгосрочный вид эффективного развития (за счет внедрения новых технологий и компетенций, позволяющих расширить возможности повышения питательности, снижения затрат и расширения сырьевой базы), устойчивый тип эффективного развития (за счет создания организационно-экономических механизмов, позволяющих воздействовать на потенциал максимизации питательности, снижения затрат и переносить набор возможных решений на новый качественный уровень). Таким образом, результатом развития является совершенствование ключевых компетенций предприятия с целью повышения его конкурентоспособности, успешной реализации конкурентной стратегии и конкурентного потенциала в конкретный момент времени [Алексейчева, 2006].

Представим авторскую трактовку эффективного развития комбикормовых предприятий с помощью концепции Парето-эффективности (см. рис. 1).

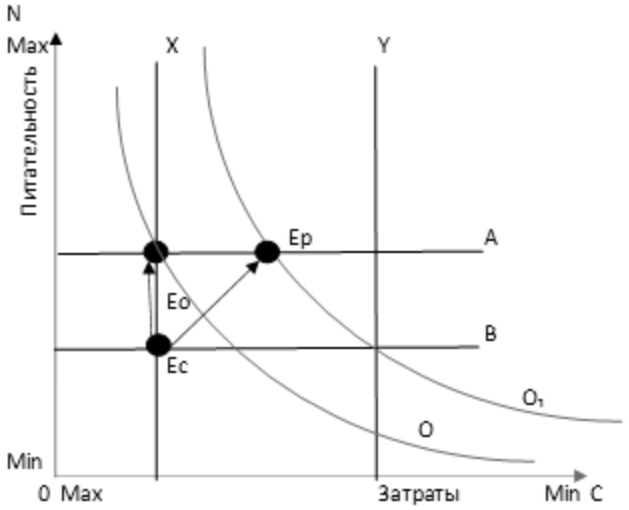



**Рисунок 1 - Графическое представление эффективного развития комбикормового предприятия**

На координатной оси ON представлены альтернативные варианты максимизации

питательности — как одного из ключевых целевых ориентиров деятельности комбикормового предприятия. На оси OC отражены возможные направления минимизации производственных затрат, выступающие в качестве второй основополагающей целевой задачи хозяйствующего субъекта. Кривая O иллюстрирует множество допустимых решений, обеспечивающих наиболее рациональное использование сырьевых компонентов при задействовании трудовых ресурсов различной квалификации и соответствующих технологических решений – в целях достижения целевого уровня питательности комбикорма [Usigbe и др., 2025]. В научной литературе известны разные трактовки характера функциональной зависимости между уровнем питательности комбикорма и величиной затрат. Так, А. Н. Петряков полагает, что указанная зависимость носит линейный характер [Петряков, Благовещенская, Носенко, Благовещенский, 2015], тогда как А. В. Ганичев аргументирует её нелинейную природу [Ганичев, Ганичева, 2024]. С методологической точки зрения обоснованной представляется позиция о нелинейности данной зависимости. Это обусловлено многофакторностью и взаимной детерминированностью параметров, определяющих соотношение затрат и питательности, а также нелинейным характером химических и биологических закономерностей, проявляющихся при варьировании качественных характеристик сырья.

Не все оптимальные с точки зрения комбикормового предприятия решения будут удовлетворять спецификации на продукт. Для этого мы отразили линии A и B на рис. 1, которые представляют собой границы питательности, удовлетворяющей требованиям по кормлению животных. Точки выше линии A на кривой O будут технически эффективными (достижение высокой питательности), но экономически нецелесообразными (излишние затраты, не оплачиваемые покупателем). Точки ниже линии B на кривой O будут эффективными с точки зрения использования ресурсов и прибыли предприятия, но не будут удовлетворять требованиям спецификации продукта. Дополнительно, линии X и Y представляют собой внешние и внутренние (по отношению к организации) границы ограничений доступности физического, питательного, нормативно-правового и технологического характера, и цен на сырье. Решение Ec показывает текущее состояние использования возможностей комбикормового предприятия, решение Eo отражает оптимальное состояние использования существующих возможностей, то есть то решение, к которому предприятию необходимо стремиться при текущем состоянии целевых функций и ограничений доступности сырья, решение Ep идентифицирует состояние, реализующее максимум потенциала возможностей (оптимальное значение целевых функций и ограничений доступности в новых условиях), присутствующих на рынке, либо в отрасли. Состояние Eo находится на кривой O (совокупность решений целевых функций исходя из максимума потенциала использования текущих возможностей предприятия) и соответствует варианту решения задачи минимизации затрат при максимизации питательности, соответствующей спецификации покупателя комбикорма. Состояние Ep находится на кривой $O_1$ (совокупность решений целевых функций исходя из максимума потенциала перспективных возможностей предприятия, либо отрасли) и соответствует варианту решения задачи на новом, более качественном уровне. Вектор EcEo характеризует направление эффективного развития комбикормового предприятия по отношению к оптимальному текущему состоянию, вектор EcEp характеризует линию эффективного развития комбикормового предприятия по отношению к качественно новому оптимальному состоянию. Оба оптимальных решения лежат на пересечении кривой целевых функций и линии минимального необходимого уровня питательности, исходя из требований спецификации комбикорма, в рамках текущих ограничений.

Не каждое решение, признаваемое оптимальным с позиции комбикормового предприятия, соответствует установленным требованиям к качественным характеристикам продукции. В целях визуализации данного обстоятельства на рисунке 1 представлены линии A и B, очерчивающие границы допустимого диапазона питательности, отвечающего зоотехническим нормативам кормления животных.

Точки, расположенные выше линии A на кривой O, соответствуют технически эффективным решениям, предполагающим достижение повышенного уровня питательности. Вместе с тем подобные варианты характеризуются экономической нецелесообразностью, обусловленной избыточными затратами, которые не компенсируются рыночной ценой и не принимаются потребителем. Напротив, точки, находящиеся ниже линии B на кривой O, отражают эффективность использования ресурсов и потенциал формирования прибыли предприятия, однако не обеспечивают соответствие продукта требованиям спецификации.

Линии X и Y формализуют внешние и внутренние (относительно хозяйствующего субъекта) границы ограничений доступности, охватывающих географические, питательные, нормативно-правовые и технологические параметры, а также динамику цен на сырьё.

Точка Ec фиксирует фактическое состояние реализации производственных возможностей комбикормового предприятия. Точка Eo отражает оптимальное использование имеющихся возможностей в текущих условиях — то есть целевой ориентир, к которому предприятию надлежит стремиться при сложившемся состоянии целевых функций и действующих ограничений доступности сырья. Точка Ep идентифицирует состояние, обеспечивающее максимальную реализацию потенциала возможностей — оптимальное сочетание целевых функций и ограничений в новых рыночных или отраслевых условиях.

Положение точки Eo на кривой O (множество решений целевых функций, базирующихся на максимальном использовании текущих возможностей предприятия) соответствует варианту решения оптимизационной задачи, предполагающему минимизацию затрат при одновременной максимизации питательности в рамках требований спецификации покупателя. Положение точки Ep на кривой $O_1$ (множество решений целевых функций с учётом максимального потенциала перспективных возможностей предприятия либо отрасли) характеризует решение задачи на качественно новом уровне.

Вектор EcEo детерминирует траекторию эффективного развития комбикормового предприятия относительно оптимального текущего состояния, тогда как вектор EcEp отражает вектор движения к перспективному, качественно иному оптимальному состоянию. Оба оптимальных решения локализованы в точках пересечения кривой целевых функций и линии минимально допустимого уровня питательности, определяемого требованиями спецификации комбикорма, в пределах действующих ограничений.

Авторская трактовка сущности эффективного развития комбикормовых предприятий предполагает реализацию комплекса методологических и инструментальных компонентов, а именно:

1) Формирование концептуального подхода к управлению эффективным развитием, базирующегося на принципах системного анализа. Управленческие воздействия в рамках данного подхода должны быть сфокусированы на трёх ключевых направлениях: на повышении операционной эффективности - то есть на максимизации отдачи от текущих возможностей предприятия посредством оптимизации закупочной деятельности, логистических процессов и рецептурных решений; на наращивании стратегической эффективности - путём снижения ограничений доступности ресурсов за

счёт инвестирования в инновационные технологические решения и диверсификации сырьевой базы; на обеспечении адаптивной устойчивости производственной системы - за счёт развития кадрового потенциала, совершенствования профессиональных компетенций персонала и повышения гибкости технологических процессов.

2) Построение системы показателей эффективного развития, отражающей многоаспектный характер данного феномена — в том числе его операционные, стратегические и устойчивые проявления. Такая система должна обеспечивать комплексную оценку эффективного развития предприятия и отрасли с учётом специфики целевых функций и ограничивающих факторов.

3) Разработка методики оценки показателей эффективного развития, адаптированной к отраслевой специфике комбикормового производства и особенностям проявления процессов развития. Методика должна учитывать специфику объекта и предмета деятельности комбикормовых предприятий, а также характер внешних и внутренних ограничений, влияющих на результативность деятельности предприятий отрасли.

## Заключение

Экономическая сущность эффективного развития комбикормовых предприятий выступает значимым компонентом воспроизводственного механизма АПК, требующим корректировки концептуальных положений, используемых для его интерпретации. В ходе исследования установлено, что традиционные ресурсный и затратный подходы к оценке эффективности недостаточно учитывают специфику комбикормового производства. Эффективное развитие в рассматриваемом контексте целесообразно трактовать как реализацию потенциала повышения питательности исходного сырья при минимизации совокупных затрат на его закупку, хранение и переработку в условиях действующих для предприятий ограничений доступности сырья. Достижение указанного результата обеспечивается комплексом интенсивных и инновационных мер, направленных на оптимизацию параметров питательности комбикормов, снижение производственных издержек и минимизацию ограничений доступности сырья в краткосрочной и долгосрочной перспективе. Проведённый анализ подтверждает вклад реализуемых мероприятий в обеспечение адаптивной устойчивости комбикормовых предприятий в условиях дестабилизирующих внутренних и внешних воздействий. Предложенное определение, рассматривающее эффективное развитие комбикормовых предприятий как систему целевых функций максимизации питательности при минимизации затрат в условиях ограничений доступности сырья позволяет перейти к разработке системы измеримых показателей. Эти показатели дадут возможность диагностировать факторы, влияющие на эффективное развитие, оценивать резервы повышения эффективности и систематизировать основные направления развития комбикормовой отрасли, что является практической задачей, решаемой в рамках дальнейших исследований.

## Библиография

1. Абалкин Л.И. Конечные народнохозяйственные результаты: Сущность, показатели, пути повышения. М.: Экономика, 1978. 151 с.
2. Алексейчева Е.Ю. Повышение эффективности развития пивоваренной промышленности РФ (теория, методология, практика): дис. ... д-ра экон. наук. М., 2006.
3. Алтухов А.И. Парадигма продовольственной безопасности России: монография. М.: Фонд «Кадровый резерв», 2019. 685 с.

4. Аникиенко Т. Задачи кадрового обеспечения комбикормовой промышленности // Комбикорма. 2021. № 1. С. 20–22. DOI: 10.25741/2413-287X-2021-01-1-130.
5. Афанасьев В.А. Руководство по технологии комбикормовой продукции с основами кормления животных. Воронеж: ОАО ВНИИКП, 2007. 389 с.
6. Буздалов И.Н. Для устойчивого сельского развития нужна новая стратегия аграрной политики // Вестник Института экономики РАН. 2015. № 2. С. 7–19.
7. Бутырин В.В., Карапоткин О.Г., Платоновский Н.Г. Потери в агропродовольственной сфере России и возможности их снижения // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2022. № 10. С. 16–24. DOI: 10.31442/0235-2494-2022-0-10-16-24.
8. Ганичев А.В., Ганичева А.В. Математические методы и модели кормопроизводства и составления рецептуры комбикормов. Тверь: ТГТУ, 2024. 164 с.
9. Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации: утв. Указом Президента РФ от 21.01.2020 № 20. URL: http://www.kremlin.ru/acts/bank/45106
10. Дубовицкий А.А., Климентова Э.А., Евдокимова Е.А. Тенденции и факторы инновационного развития сельского хозяйства // Вектор экономики. 2023. № 1. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/tendentsii-i-faktory-innovatsionnogo-razvitiya-selskogo-hozyaystva
11. Зимин И.Б., Черепанов В.Н., Богатов Е.А., Смирнов А.В. Инновационная технология производства полнорационного комбикорма на промышленной основе в условиях крупных агропромышленных предприятий // Известия Великолукской ГСХА. 2021. № 3. С. 50–58.
12. Зимняков В.М., Курочкин А.А., Зимняков А.М. Состояние, проблемы и перспективы развития производства комбикормов в России // Вестник ВНИИ механизации сельского хозяйства. 2022. № 1(45). С. 52–58.
13. Интенсификация и эффективность социалистического производства / А.Г. Аганбегян, Л.И. Абалкин, Г.М. Сорокин и др. М.: Наука, 1988. 407 с.
14. Кормовые добавки как стратегический продукт // Агроинвестор: PRO технику и технологии. 2026. URL: https://www.agroinvestor.ru/analytics/article/45747-kormovye-dobavki-kak-strategicheskiy-produkt-gosudarstvo-gotovo-okazat-finansovuyu-podderzhku-proizv/
15. Магомедов М.Д., Алексейчева Е.Ю. Пути повышения эффективности развития мукомольных предприятий Российской Федерации // Экономические системы. 2025. Т. 18, № 2. С. 286–294.
16. Павлюченков А.К. Экономика комбикормовой промышленности. М.: Агропромиздат, 1990. 208 с.
17. Петряков А.Н., Благовещенская М.М., Носенко А.С., Благовещенский И.Г. Применение оптимизационных алгоритмов в решении задач комбикормового рациона кормления животных // Пищевая промышленность. 2015. № 6. С. 46–48.
18. Портер М. Конкурентное преимущество: Как достичь высокого результата и обеспечить его устойчивость / пер. с англ. 4-е изд. М.: Альпина Паблишер, 2016. 716 с.
19. Райзберг Б.А., Лозовский Л.Ш., Стародубцева Е.Б. Современный экономический словарь. М.: ИНФРА-М, 1996. 496 с.
20. Рыбин А.В. Повышение эффективности производства комбикормов на основе развития интеграционных процессов в АПК: дис. ... канд. экон. наук. М., 2002.
21. Стратегия развития агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов Российской Федерации на период до 2030 года: утв. распоряжением Правительства РФ от 08.09.2022 № 2567-р (ред. от 19.12.2025) // СПС КонсультантПлюс.
22. Строев В.В., Магомедов М.Д., Алексейчева Е.Ю. Увеличение объемов производства комбикормов в регионах страны как фактор роста продовольственной безопасности России: монография. М.: ИТК Дашков и К, 2023. 148 с.
23. Усков Т.Н., Арнаутов М.В., Артемов Р.В. Качество кормовой рыбной муки, используемой при производстве комбикормов для объектов аквакультуры // Рыбное хозяйство. 2025. № 6. С. 123–131. DOI: 10.36038/0131-6184-2025-6-123-131.
24. Ушачев И.Г., Петриков А.В. и др. Стратегия устойчивого развития сельских территорий Российской Федерации на период до 2030 года. М.: РАСХН, 2015. 64 с.
25. Шафронов А.Д. Оценка и факторы эффективности производства: монография. 2-е изд., перераб. и доп. Брянск: ООО «Новый проект», 2020. 211 с.
26. Шенцова Е.С. Оценка погрешностей содержания питательных и биологически активных веществ в комбикормовой продукции // Вестник ВГУИТ. 2015. № 4. С. 109–115.
27. Шеремет А.Д. Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности предприятия. 2-е изд., доп. М.: ИНФРА-М, 2024. 374 с.
28. Эффективность сельскохозяйственного производства: методические рекомендации / под ред. И.С. Санду, В.А. Свободина, В.И. Нечаева и др. М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2013. 228 с.
29. Usigbe J., Uyeh D.D., Park T., Ha Y., Mallipeddi R. Many objective optimization and decision support for dairy cattle feed formulation // Scientific Reports. 2025. April. DOI: 10.1038/s41598-025-96633-z.

# The Economic Essence of the Effective Development of Compound Feed Enterprises

**Andrei A. Li**

Applicant,
State University of Management,
109542, 99, Ryazanskiy ave., Moscow, Russian Federation;
e-mail: andreyalee@mail.ru

**Abstract**

The article examines the problem of the economic essence of the effective development of compound feed enterprises. The relevance of the work is due to the presence of significant industry problems that limit the further development of the agro-industrial complex and its fulfillment of the tasks of ensuring the food security of the Russian Federation. The work carries out a critical analysis of existing approaches to assessing effective development, reveals their limitations in relation to the specifics of compound feed production, where the key parameter of performance is the ratio of the nutritional value of products to the costs of raw materials and their processing. An interpretation of the effective development of a compound feed enterprise is proposed as the ability to steadily increase the nutritional value of initial feed resources while simultaneously reducing costs under a complex of constraints on the availability of raw materials (geographical, nutritional, regulatory-legal, technological). A graphical interpretation of effective development is presented using the concept of Pareto efficiency. Further steps for researching effective development based on the proposed definition are proposed: the formation of a conceptual approach to managing the effective development of compound feed enterprises, based on the principles of system analysis; the development of a system of indicators for assessing effective development, reflecting the multidimensional nature of this phenomenon; the creation of a methodology for assessing effective development indicators, adapted to the industry specifics of compound feed production and the peculiarities of the manifestation of development processes.

**For citation**

Li A.A. (2026) Ekonomicheskaya sushchnost' effektivnogo razvitiya kombikormovykh predpriyatiy [The Economic Essence of the Effective Development of Compound Feed Enterprises]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (7A), pp. 115-126. DOI: 10.34670/AR.2026.11.11.009

**Keywords**

Compound feed enterprises, economic efficiency, development, nutritional value of feed, constraints on raw material availability, Pareto efficiency.

## References

1. Abalkin, L. I. (1978). *Konechnye narodnokhozyaistvennye rezul'taty: Sushchnost', pokazateli, puti povysheniya* [Final National Economic Results: Essence, Indicators, Ways to Improve]. Moscow: Ekonomika.
2. Alekseicheva, E. Yu. (2006). *Povyshenie effektivnosti razvitiya pivovarennoy promyshlennosti RF (teoriya, metodologiya, praktika)* [Improving the Efficiency of the Development of the Brewing Industry in the Russian

Federation (Theory, Methodology, Practice)]. Doctoral dissertation. Moscow.
3. Altukhov, A. I. (2019). *Paradigma prodovol'stvennoy bezopasnosti Rossii* [The Paradigm of Food Security in Russia]. Moscow: Fond "Kadrovyi rezerv".
4. Afanasiev, V. A. (2007). *Rukovodstvo po tekhnologii kombikormovoy produktsii s osnovami kormleniya zhivotnykh* [Guide to the Technology of Compound Feed Products with the Basics of Animal Feeding]. Voronezh: OAO VNIIKP.
5. Anikienko, T. I. (2021). Zadachi kadrovogo obespecheniya kombikormovoy promyshlennosti [Tasks of Staffing in the Compound Feed Industry]. *Kombikorma* [Feed], (1), 20–22. https://doi.org/10.25741/2413-287X-2021-01-1-130
6. Buzdalov, I. N. (2015). Dlya ustoychivogo sel'skogo razvitiya nuzhna novaya strategiya agrarnoy politiki [A New Agrarian Policy Strategy Is Needed for Sustainable Rural Development]. *Vestnik Instituta ekonomiki RAN* [Institute of Economy of RAS News], (2), 7–19.
7. Butyrin, V. V., Karapotkin, O. G., & Platonovskii, N. G. (2022). Poteri v agropodovol'stvennoy sfere Rossii i vozmozhnosti ikh snizheniya [Losses in the Agro-Food Sector of Russia and Opportunities for Their Reduction]. *Ekonomika sel'skokhozyaistvennykh i pererabatyvayushchikh predpriyatiy* [Economics of Agricultural and Processing Industry], (10), 16–24. https://doi.org/10.31442/0235-2494-2022-0-10-16-24
8. Doctrine of Food Security of the Russian Federation. (2020). Approved by the Decree of the President of the Russian Federation, No. 20, 21 Jan. 2020. http://www.kremlin.ru/acts/bank/45106
9. Dubovitskii, A. A., Klimentova, E. A., & Evdokimova, E. A. (2023). Tendentsii i faktory innovatsionnogo razvitiya sel'skogo khozyaystva [Trends and Factors of Innovative Development of Agriculture]. *Vektor ekonomiki* [Vector of Economics], (1). https://cyberleninka.ru/article/n/tendentsii-i-faktory-innovatsionnogo-razvitiya-selskogo-hozyaystva
10. Feed Additives as a Strategic Product. (2026) *Agroinvestor: PRO tekhniku i tekhnologii* [Agroinvestor: PRO Technology]. https://www.agroinvestor.ru/analytics/article/45747-kormovye-dobavki-kak-strategicheskiy-produkt-gosudarstvo-gotovo-okazat-finansovuyu-podderzhku-proizv/
11. Ganichev, A. V., & Ganicheva, A. V. (2024). *Matematicheskie metody i modeli kormoproizvodstva i sostavleniya retseptury kombikormov* [Mathematical Methods and Models for Forage Production and Compound Feed Formulation]. Tver: TGTU.
12. Intensification and Efficiency of Socialist Production. (1988). (A. G. Aganbegyan, L. I. Abalkin, G. M. Sorokin, et al.). Moscow: Nauka.
13. Magomedov, M. D., & Alekseicheva, E. Yu. (2025). Puti povysheniya effektivnosti razvitiya mukomol'nykh predpriyatiy Rossiyskoy Federatsii [Ways to Improve the Efficiency of Development of Flour-Milling Enterprises in the Russian Federation]. *Ekonomicheskie sistemy* [Economic Systems], 18(2), 286–294.
14. Pavlyuchenkov, A. K. (1990). *Ekonomika kombikormovoy promyshlennosti* [Economics of the Compound Feed Industry]. Moscow: Agropromizdat.
15. Petryakov, A. N., Blagoveshchenskaya, M. M., Nosenko, A. S., & Blagoveshchenskii, I. G. (2015). Primenenie optimizatsionnykh algoritmov v reshenii zadach kombikormovogo ratsiona kormleniya zhivotnykh [Application of Optimization Algorithms in Solving Problems of Compound Feed Rations for Animals]. *Pishchevaya promyshlennost'* [Food Industry], (6), 46–48.
16. Porter, M. (2016). *Konkurentnoe preimushchestvo: Kak dostich' vysokogo rezul'tata i obespechit' ego ustoychivost'* [Competitive Advantage: How to Achieve High Performance and Ensure Its Sustainability] (4th ed.). Moscow: Alpina Publisher.
17. Raizberg, B. A., Lozovskii, L. Sh., & Starodubtseva, E. B. (1996). *Sovremennyy ekonomicheskiy slovar'* [Modern Economic Dictionary]. Moscow: INFRA-M.
18. Rybin, A. V. (2002). *Povyshenie effektivnosti proizvodstva kombikormov na osnove razvitiya integratsionnykh protsessov v APK* [Improving the Efficiency of Compound Feed Production Based on the Development of Integration Processes in the Agro-Industrial Complex]. Candidate dissertation. Moscow.
19. Sandu, I. S., Svobodin, V. A., Nechaev, V. I., et al. (Eds.). (2013). *Effektivnost' sel'skokhozyaistvennogo proizvodstva: metodicheskie rekomendatsii* [Efficiency of Agricultural Production: Methodological Recommendations]. Moscow: Rosinformagrotekh.
20. Shafronov, A. D. (2020). *Otsenka i faktory effektivnosti proizvodstva* [Assessment and Factors of Production Efficiency] (2nd ed.). Bryansk: Novyi proekt.
21. Shentsova, E. S. (2015). Otsenka pogreshnostey soderzhaniya pitatel'nykh i biologicheski aktivnykh veshchestv v kombikormovoy produktsii [Assessment of Errors in the Content of Nutrients and Biologically Active Substances in Compound Feed Products]. *Vestnik VGUIT* [VGUIT News], (4), 109–115.
22. Sheremet, A. D. (2024). *Analiz i diagnostika finansovo-khozyaistvennoy deyatel'nosti predpriyatiya* [Analysis and Diagnostics of the Financial and Economic Activities of an Enterprise] (2nd ed.). Moscow: INFRA-M.
23. Strategy for the Development of the Agro-Industrial and Fisheries Complexes of the Russian Federation for the Period up to 2030. (2022). Approved by Order of the Government of the Russian Federation, No. 2567-r, 08 Sept. 2022 (as amended on 19 Dec. 2025). *Reference Legal System ConsultantPlus*.
24. Stroev, V. V., Magomedov, M. D., & Alekseicheva, E. Yu. (2023). *Uvelichenie ob"emov proizvodstva kombikormov v*

*regionakh strany kak faktor rosta prodovol'stvennoy bezopasnosti Rossii* [Increasing the Volumes of Compound Feed Production in the Regions of the Country as a Factor in the Growth of Food Security in Russia]. Moscow: ITK Dashkov i K.

25. Usigbe, J., Uyeh, D. D., Park, T., Ha, Y., & Mallipeddi, R. (2025). Many objective optimization and decision support for dairy cattle feed formulation. *Scientific Reports*. https://doi.org/10.1038/s41598-025-96633-z
26. Uskov, T. N., Arnautov, M. V., & Artemov, R. V. (2025). Kachestvo kormovoy rybnoy muki, ispol'zuemoy pri proizvodstve kombikormov dlya ob"ektov akvakul'tury [Quality of Feed Fish Meal Used in the Production of Compound Feeds for Aquaculture Objects]. *Rybnaya khozyaystvo* [Aquaculture Industry], (6), 123–131. https://doi.org/10.36038/0131-6184-2025-6-123-131
27. Ushachev, I. G., Petrikov, A. V., et al. (2015). *Strategiya ustoychivogo razvitiya sel'skikh territoriy Rossiyskoy Federatsii na period do 2030 goda* [Strategy for Sustainable Development of Rural Territories of the Russian Federation for the Period up to 2030]. Moscow: RASKhN.
28. Zimin, I. B., Cherepanov, V. N., Bogatov, E. A., & Smirnov, A. V. (2021). Innovatsionnaya tekhnologiya proizvodstva polnoratsionnogo kombikorma na promyshlennoy osnove v usloviyakh krupnykh agropromyshlennykh predpriyatiy [Innovative Technology for the Production of Complete Compound Feed on an Industrial Basis in Large Agro-Industrial Enterprises]. *Izvestiya Velikolukskoy GSKhA* [Velikoluskaya SAA News], (3), 50–58.
29. Zimnyakov, V. M., Kurochkin, A. A., & Zimnyakov, A. M. (2022). Sostoyanie, problemy i perspektivy razvitiya proizvodstva kombikormov v Rossii [State, Problems and Prospects for the Development of Compound Feed Production in Russia]. *Vestnik VNII mekhanizatsii sel'skogo khozyaystva* [News of RSI of Mechanization of Agriculture], (1/45), 52–58.

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 338.2** **DOI: 10.34670/AR.2026.82.17.010**

# Оценка результатов и воздействия промышленной политики Чада

**Хиссейн Делле Харали**

Аспирант,
Экономический факультет,
Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы,
117198, Российская Федерация, Москва, ул. Миклухо-Маклая, 13;
e-mail: 1042245115@rudn.ru

**Смирнов Павел Александрович**

Кандидат экономических наук, доцент,
Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы,
117198, Российская Федерация, Москва, ул. Миклухо-Маклая, 6;
e-mail: smirnov_pa@pfur.ru

**Аннотация**

В статье проведен комплексный анализ промышленной политики Республики Чад, ее инструментов и результативности в контексте задач диверсификации экономики и структурной трансформации. В фокусе исследования — фискальные, инвестиционные, торговые и инфраструктурные меры государства, а также их влияние на ключевые макроэкономические и социальные показатели. Охарактеризованы институциональные рамки промышленной политики — в частности, Национальный план развития (2017–2021 гг.) и стратегия «Видение 2030», где диверсификация экономики заявлена как приоритет. При этом показано, что на практике политика носила преимущественно реактивный характер и была ориентирована на максимизацию доходов от нефтедобычи. На базе статистических данных за 2020–2024 годы продемонстрировано существенное отставание фактических результатов от целевых ориентиров Национального плана развития 2022–2026 годов. В работе проанализированы индексы экономической свободы и восприятия коррупции, тарифная и экспортная политика, функционирование промышленных зон и механизмы поддержки бизнеса, раскрыты причины низкой эффективности политики. Сделан вывод о сохранении сырьевой модели экономики Чада и ограниченном мультипликативном эффекте от ключевых отраслей. Предложены направления совершенствования промышленной политики. Статья будет полезна исследователям, специализирующимся на экономике развивающихся стран, а также специалистам в области государственного регулирования и промышленной политики.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Хиссейн Делле Харали, Смирнов П.А. Оценка результатов и воздействия промышленной политики Чада // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 7А. С. 127-138. DOI: 10.34670/AR.2026.82.17.010

**Ключевые слова**

Промышленная политика, диверсификация экономики, обрабатывающая промышленность, инвестиционный климат, эффективность политики, структурная трансформация.

## Введение

Оценка результатов и воздействия промышленной политики Республики Чад требует комплексного анализа инструментов государственного регулирования промышленного сектора, их эффективности и влияния на структурную трансформацию экономики. Промышленная политика Чада в анализируемый период носила преимущественно реактивный характер, фокусируясь на максимизации доходов от нефтедобычи при декларативных намерениях диверсификации экономики. Институциональная основа промышленной политики представлена Национальным планом развития (2017-2021 гг.) [BTI 2024 Chad Country Report, 2024] и ее преемником – Национальной стратегией развития «Видение 2030» («Vision 2030, the Chad We Want»), которая была разработана с учетом уроков предыдущих стратегий и направлена на долгосрочное развитие страны. В данных плановых документах промышленная диверсификация определена как один из приоритетов, однако реальное воплощение этих приоритетов продолжает оставаться ограниченным.

## Основная часть

Фискальная составляющая промышленной политики Чада сосредоточена на регулировании нефтедобывающего сектора через систему налогообложения и распределения нефтяных доходов. Налоговый режим для нефтяных компаний включает роялти на добычу (12,5-16,5% в зависимости от месторождения), налог на прибыль корпораций (45%), дополнительный налог на прибыль при превышении определенного уровня доходности (5%). Фактическая налоговая нагрузка на нефтяной сектор составляет 55-62% от доналоговой прибыли, что соответствует среднемировым показателям для развивающихся стран-нефтеэкспортеров. В 2024 году нефтяные доходы государственного бюджета составили 1,28-1,32 млрд долларов США, или 63-65% общих бюджетных доходов, что отражает критическую зависимость государственных финансов от нефтяного сектора[StatBase, www].

Для обрабатывающей промышленности налоговая система Чада предусматривает стандартную ставку налога на прибыль в размере 35% с возможностью предоставления налоговых каникул на период 3-5 лет для новых промышленных проектов в приоритетных отраслях. Однако эффективность данных стимулов остается крайне низкой: в период 2020-2024 гг. налоговыми каникулами воспользовались лишь 8 промышленных предприятий с совокупным объемом инвестиций около 45-50 млн долларов США, что составляет менее 1% валового накопления основного капитала в экономике. Основными барьерами выступают не столько налоговые ставки, сколько неразвитость инфраструктуры, высокие издержки ведения бизнеса, административные барьеры.

Инвестиционная политика в промышленном секторе реализуется через Национальное агентство инвестиций и экспорта Чада (ANIE), созданное в 2008 году для продвижения инвестиций и упрощения административных процедур [Консульский информационный портал,

www]. В компетенцию агентства входит предоставление статуса приоритетного инвестиционного проекта, обеспечивающего доступ к налоговым и таможенным льготам. В период 2020-2024 гг. статус приоритетных получили 23 промышленных проекта общей заявленной стоимостью 680 млн долларов США, из которых реализовано лишь 12 проектов на сумму 245 млн долларов США (36% от заявленных инвестиций). Основными реализованными проектами стали строительство цементного завода мощностью 300 тыс. тонн в год (инвестиции 85 млн долл.), модернизация сахарного завода (45 млн долл.), строительство пивоваренного завода (38 млн долл.).

Анализ данных таблицы 1 демонстрирует существенное отставание фактических результатов промышленной политики от целевых ориентиров Национального плана развития 2022-2026.

**Таблица 1 – Результаты реализации промышленной политики Чада**

| Показатель | 2020 г. | 2024 г. | Изменение | Целевой ориентир НПР 2022-2026 | Уровень достижения цели, % |
|---|---|---|---|---|---|
| Доля промышленности в ВВП, % | 23,9 | 29,6 | +5,7 п.п. | 50,0 | 59,2 |
| Доля обрабатывающей промышленности в ВВП, % | 5,8 | 5,7 | -0,1 п.п. | 9,0 | 63,3 |
| Темп роста промышленного производства, % | -2,8 | +4,2 | +7,0 п.п. | +6,5 | 64,6 |
| Темп роста обрабатывающей промышленности, % | -1,2 | +2,8 | +4,0 п.п. | +8,0 | 35,0 |
| Доля ненефтяного промышленного экспорта, % | 12,5 | 14,2 | +1,7 п.п. | 22,0 | 64,5 |
| Привлечено ПИИ в промышленность, млн долл. | 312 | 465 | +153 | 800 | 58,1 |
| Создано рабочих мест в промышленности, тыс. | 2,3 | 3,8 | +1,5 | 12,0 | 31,7 |
| Производительность труда в промышленности, тыс. долл./чел. | 18,7 | 21,3 | +2,6 | 28,0 | 76,1 |

Источник: Составлено автором по [StatBase, www; BTI 2024 Chad Country Report, 2024]

Доля обрабатывающей промышленности в ВВП не только не выросла, но даже незначительно снизилась (с 5,8% до 5,7%), достигнув лишь 63,3% от целевого показателя. Это свидетельствует о неэффективности мер по стимулированию развития обрабатывающего сектора и сохранении сырьевой модели экономики. Темпы роста обрабатывающей промышленности в 2024 году составили 2,8% при целевом ориентире 8,0%, что отражает отставание на 5,2 п.п. и достижение лишь 35% от запланированных темпов роста.

Создание рабочих мест в промышленности также существенно отстает от плановых показателей: за период 2020-2024 гг. создано 3,8 тыс. рабочих мест при целевом ориентире 12,0 тыс., что составляет лишь 31,7% от цели. При ежегодном приросте рабочей силы в 250-300 тыс. человек вклад промышленности в занятость остается незначительным (около 0,8-1,0 тыс. рабочих мест в год), что не обеспечивает структурную трансформацию рынка труда. Производительность труда в промышленности выросла на 13,9% (с 18,7 до 21,3 тыс. долл./чел.), однако достигла лишь 76,1% от целевого уровня, оставаясь в 6-7 раз ниже среднемировых показателей для развивающихся стран.

Привлечение прямых иностранных инвестиций в промышленность выросло с 312 млн

долларов в 2020 году до 465 млн долларов в 2024 году (+49%), однако этот прирост более чем на 90% обеспечен инвестициями в нефтедобычу, в то время как обрабатывающая промышленность привлекла лишь 35-40 млн долларов ПИИ в 2024 году. Фактический объем привлеченных инвестиций составил 58,1% от целевого ориентира (800 млн долл.), что отражает сохранение неблагоприятного инвестиционного климата. По индексу восприятия коррупции Transparency International Чад занимает в 2025 году 159-е место из 182 стран (22 балла из 100), по индексу экономической свободы Heritage Foundation – 51,2 балла из 100 в 2026 году (табл.2), что формирует серьезные барьеры для инвестиций.

**Таблица 2 – Индекс экономической свободы Республики Чад и его состав**

| Показатель | Года | | | | | Темп прироста, % | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2005 г. | 2010 г. | 2015 г. | 2020 г. | 2026 г. | 2026 к 2005 | 2026 к 2015 | 2026 к 2020 |
| Фискальная свобода | - | - | - | 95,6 | 97,9 | | | 2,41 |
| Свобода от коррупции | 87,9 | 89,2 | 83,6 | 63,5 | 92,2 | 4,89 | 10,29 | 45,20 |
| Налоговое бремя | 50,2 | 50,5 | 46,2 | 45,8 | 77,9 | 55,18 | 68,61 | 70,09 |
| Монетарная свобода | 88,1 | 76,7 | 75,6 | 76,1 | 71,6 | -18,73 | -5,29 | -5,91 |
| Свобода инвестиций | 50 | 45 | 45 | 60 | 60 | 20,00 | 33,33 | 0,00 |
| Свобода труда | 43,3 | 46,9 | 47,7 | 43 | 53,7 | 24,02 | 12,58 | 24,88 |
| Общий балл | 52,1 | 47,5 | 45,9 | 50,2 | 51,2 | -1,73 | 11,55 | 1,99 |
| Свобода торговли | 56,6 | 58,4 | 55,2 | 47,2 | 46,4 | -18,02 | -15,94 | -1,69 |
| Финансовая свобода | 50 | 40 | 40 | 40 | 40 | -20,00 | 0,00 | 0,00 |
| Свобода предпринимательства | 55 | 32,7 | 27,1 | 26,8 | 27,4 | -50,18 | 1,11 | 2,24 |
| Права собственности | 30 | 20 | 20 | 32,4 | 17,2 | -42,67 | -14,00 | -46,91 |
| Участие правительства | 10 | 16 | 19 | 15,1 | 15,2 | 52,00 | -20,00 | 0,66 |
| Судебная эффективность | - | - | - | 27,4 | 15 | | | -45,26 |

Источник: Составлено автором по [StatBase (производительность труда), www]

Аналитика показывает, что за период 2005–2026 гг. общая оценка экономической свободы в Чаде оставалась на среднем уровне. Позитивные факторы для ведения бизнеса – устойчиво высокий показатель свободы инвестиций (60) и стабильная свобода торговли (около 47–60 в разные годы), а также высокая оценка свободы от коррупции (высокие значения 89–94), что указывает на относительно благоприятный уровень защиты от коррупционных рисков. Одновременно наблюдаются продолжительные структурные ограничения: очень низкий показатель участия правительства (с 10 в начале ряда до 15,2 в 2026), значительное снижение свободы предпринимательства с исторических 55 до ~27–28 в последние годы и низкая эффективность судебной системы (около 15 в 2026). Указанные факторы ограничивают предсказуемость правил, защиту прав собственности и скорость разрешения коммерческих споров, что увеличивает риски при запуске и масштабировании бизнеса внутри страны. Таким образом, операционная среда в Чаде в 2000–2026 гг. характеризуется смешанным профилем – привлекательными возможностями для торговли и входящих инвестиций, но серьезными институциональными барьерами, связанными с регуляторной нагрузкой, бизнес- и судебными ограничениями.

Торговая политика Чада в отношении промышленных товаров характеризуется относительной либеральностью в рамках членства в CEMAC (Экономическое и валютное сообщество Центральной Африки) и применением общего внешнего тарифа CEMAC. Средневзвешенная импортная пошлина на промышленные товары составляет 13-15%, при этом

для сырья и полуфабрикатов применяются ставки 5-10%, для готовой продукции – 20-30%. Такая тарифная структура призвана стимулировать развитие местной обрабатывающей промышленности, однако ее эффективность ограничена узостью внутреннего рынка и высокими издержками производства, нивелирующими тарифную защиту.

Экспортное стимулирование ненефтяных промышленных товаров осуществляется через систему возмещения НДС при экспорте и предоставление экспортных кредитов через Банк развития Чада (BDT). Доля ненефтяного промышленного экспорта выросла с 12,5% в 2020 году до 14,2% в 2024 году, однако достигла лишь 64,5% от целевого ориентира (22%), что свидетельствует о недостаточной эффективности мер экспортного стимулирования.

Инфраструктурная поддержка промышленности реализуется через программу развития промышленных зон и технопарков, предусмотренную Национальным планом развития. В период 2020-2024 гг. создана промышленная зона в пригороде Нджамены площадью 250 га с базовой инфраструктурой (дороги, электроснабжение, водоснабжение), куда привлечено 14 промышленных предприятий. Общий объем инвестиций государства в создание зоны составил 78 млн долларов США, частных инвестиций в размещенные предприятия – 165 млн долларов США. Рентабельность проекта оценивается как умеренная: создано 2,1 тыс. рабочих мест, ежегодный объем производства предприятий зоны составляет около 185 млн долларов США, налоговые поступления – 12-14 млн долларов в год.

Развитие человеческого капитала для промышленности осуществляется через систему технического и профессионального образования, включающую 23 технических лицея и 4 профессиональных училища с совокупным ежегодным выпуском около 3,5 тыс. специалистов. Однако качество подготовки остается низким вследствие устаревшей материально-технической базы, нехватки квалифицированных преподавателей, слабой связи с потребностями промышленности. Уровень трудоустройства выпускников по специальности не превышает 35-40%, что отражает несоответствие между подготовкой кадров и потребностями рынка труда. Расходы на образование составили в 2023 году 3,2%, из них на техническое образование – лишь 0,4% ВВП, что в 2-3 раза ниже рекомендованных ЮНЕСКО стандартов для развивающихся стран.

Институциональная среда промышленной политики характеризуется фрагментацией полномочий между различными ведомствами: Министерством нефти и энергетики (нефтедобыча), Министерством промышленности и торговли (обрабатывающая промышленность), Министерством планирования и развития (стратегическое планирование), что приводит к отсутствию единой координации и дублированию функций. Попытка создания межведомственного координационного совета по промышленной политике в 2021 году не привела к существенному улучшению координации вследствие отсутствия реальных полномочий и ресурсов у данного органа.

Оценка макроэкономического воздействия промышленной политики Чада показывает ограниченную эффективность в достижении целей диверсификации и структурной трансформации. За период 2020-2024 гг. доля промышленности в ВВП выросла с 23,9% до 29,67%, однако этот рост полностью обеспечен увеличением стоимостной оценки нефтедобычи вследствие роста цен на нефть, а не расширением производственных мощностей. Доля обрабатывающей промышленности фактически снизилась, что свидетельствует об углублении сырьевой специализации. Мультипликативный эффект от нефтедобычи остается низким вследствие анклавного характера сектора и слабых межотраслевых связей.

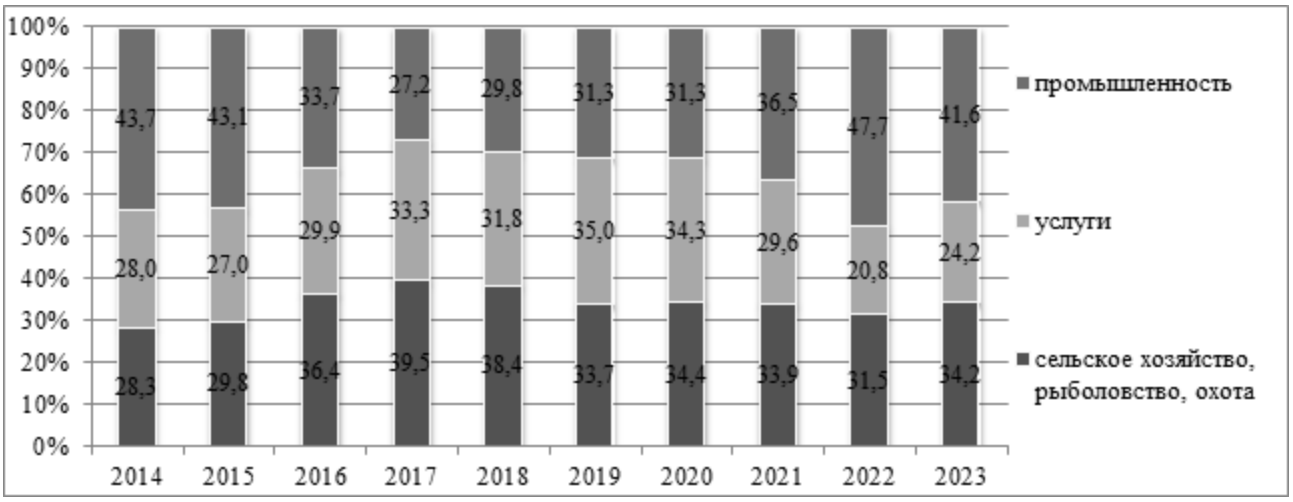
Размер общей добавленной стоимости Республики Чад согласно данным Центра данных

ЮНКТАДстат в анализируемом периоде с 2014 по 2023гг. находился на своем минимальном уровне в 2015, 2016 и 2017 годах (рис.1)

Источник: Составлено автором на основе [UNCTADstat, www]

**Рисунок 1 – Динамика и состав общей добавленной стоимости Республики Чад, млн. долл. США.**

Максимального уровня он достиг в 2023г., составив 17612 млн.долл. США, благодаря росту добавленной стоимости в отраслях сельского хозяйства и промышленности. В 2023г. отрасль промышленности составила 41,6% в общей добавленной стоимости Республики Чад, а отрасль сельского хозяйства – 34,2% (рис.2).




Источник: Составлено автором на основе [UNCTADstat, www]

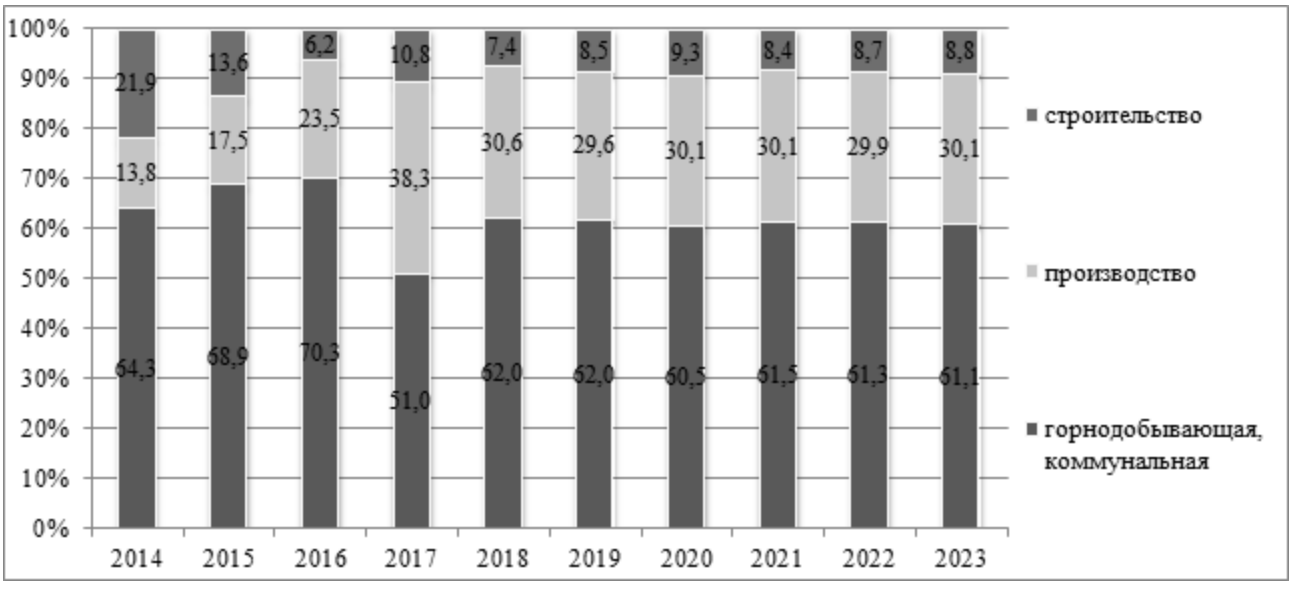
**Рисунок 2 – Структура общей добавленной стоимости Республики Чад, %**

Горнодобывающая отрасль совместно с коммунальным хозяйством занимают основную

долю промышленности в общей добавленной стоимости Республики Чад, составляя свыше 60% (рис.3-4). Именно за счет этих отраслей и увеличивается роль промышленности в общей добавленной стоимости Республики Чад.

Источник: Составлено автором на основе [UNCTADstat, www]

**Рисунок 3 – Динамика и состав промышленности в общей добавленной стоимости Республики Чад, млн. долл. США**

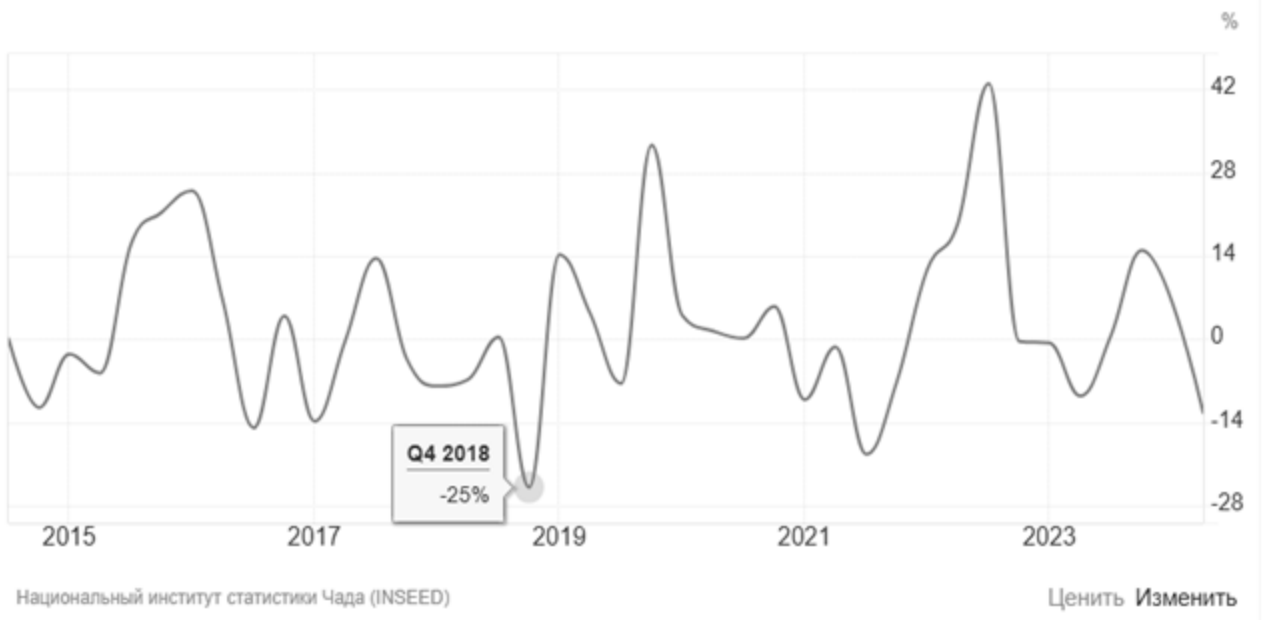



Источник: Составлено автором на основе [UNCTADstat, www]

**Рисунок 4 – Структура промышленности в общей добавленной стоимости Республики Чад, %**

Однако оценка темпов прироста промышленного производства в Республике Чад показала,

что во втором квартале 2024 года по сравнению с тем же кварталом предыдущего года оно снизилось на 12,40 % (рис.5).




Источник: Составлено автором на основе [Trading Economics, www]

**Рисунок 5 – Темпы прироста промышленного производства в Республике Чад, %**

Темпы прироста промышленного производства в Республике Чад с 2000 по 2024 год в среднем составлял 0,24 %, достигнув исторического максимума в 47,62 % в четвертом квартале 2006 года и рекордного минимума в -39,00 % в четвертом квартале 2002 года.

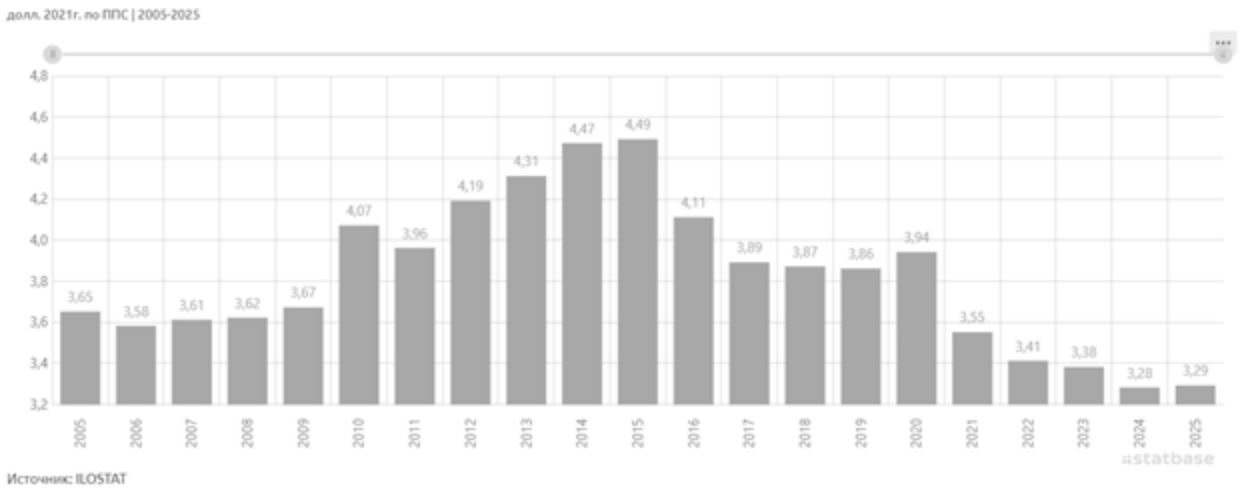
Социальное воздействие промышленной политики также ограничено: вклад промышленности в создание рабочих мест составляет менее 1% ежегодного прироста рабочей силы, что не обеспечивает решение проблемы массовой низкопроизводительной занятости в сельском хозяйстве. Уровень заработной платы в промышленности (средняя зарплата 280-320 долл./мес.) превышает среднюю по экономике в 2,5-3,0 раза, создавая определенный социальный эффект для занятых в секторе, однако абсолютное число бенефициаров остается незначительным. Пространственное воздействие промышленной политики выражается в усилении концентрации экономической активности в столичном регионе, что усугубляет региональные диспропорции.

Государство помогает бизнесу республики путем:

- строительства и модернизации инфраструктуры - дорог, железнодорожных линий, энергетических и промышленных объектов;

- упрощения бизнес-процессов через уменьшение бюрократических процедур и повышение прозрачности деловой среды;

- обучения и повышения квалификации рабочей силы. Правительство Чада реализует программы повышения квалификации и технического обучения. Производительность труда работника в час в Чаде в 2025 году составила 3,29 долл. 2021г. по ППС, что на 0,305% больше, чем в 2024 году, когда она была равна 3,28 долларов. Это первый год роста после падения. За весь период данных с 2005 года этот показатель уменьшился в 1,11 раза (рис.6).




Источник: Составлено автором на основе [StatBase (производительность труда), www]

**Рисунок 6 – Динамика производительности труда работника Республики Чад в час, долл. 2021г. по ППС**

Максимальная величина производительности труда в Чаде была достигнута в 2015 году со значением 4,49 постоянных долларов США по паритету покупательской способности. Наименьшее значение производительности труда рабочей силы Чада наблюдалось в 2024 году, когда оно составило 3,28 долларов в час [StatBase (производительность труда), www];

– стимуляции иностранных инвестиций. Страна предлагает налоговые льготы и особые режимы работы для иностранных компаний. Так, для бизнеса в Чаде доступны следующие налоговые льготы и преференции [Как оптимизировать налоги в Чаде, www]:
– льготы для инвестиций и капитальных вложений. Ускоренная амортизация основных средств, освобождение от налога на прибыль на период до 5 лет, налоговые вычеты для инвестиций в приоритетные отрасли экономики;
– льготы для экспортно-ориентированных компаний. Освобождение от НДС на экспортные операции, пониженные ставки налога на прибыль, возможность получения налоговых кредитов;
– льготы для малого и среднего бизнеса. Пониженные ставки подоходного налога, освобождение от НДС на определенные виды продукции, возможность применения упрощенных режимов налогообложения;
– особые экономические зоны и промышленные парки. Существенные налоговые льготы для резидентов, упрощенные таможенные процедуры, доступ к развитой инфраструктуре;
– налоговые соглашения с другими странами. Снижение или освобождение от двойного налогообложения, возможность применения более выгодных налоговых ставок, упрощение процедур трансграничных операций.

Однако продолжают оставаться нерешенными проблемы:

– зависимости от нефтяного сектора - экономика Чада уязвима к колебаниям мировых цен на нефть;
– неравномерного распределения доходов от нефтедобычи, что усугубляет социально-экономическое неравенство между различными регионами страны;

– природно-климатических условий - обширные пустынные территории на севере страны и сезонные разливы рек на юге создают препятствия для строительства и поддержания дорожной сети.

## Заключение

Таким образом, оценка результатов и воздействия промышленной политики Республики Чад свидетельствует о ее низкой эффективности в достижении стратегических целей диверсификации экономики и развития обрабатывающей промышленности. Фактические результаты существенно отстают от целевых ориентиров по большинству индикаторов: доля обрабатывающей промышленности в ВВП, темпы роста несырьевого сектора, создание рабочих мест, привлечение инвестиций. Основными причинами низкой эффективности выступают недостаточность финансовых ресурсов, выделяемых на промышленную политику, фрагментация институциональной структуры, слабость инфраструктурной базы, неблагоприятный инвестиционный климат. Данная ситуация требует кардинального пересмотра подходов к формированию промышленной политики с акцентом на создание интегрированной системы стимулирования развития обрабатывающих производств и формирование благоприятной институциональной среды для промышленного предпринимательства.

## Библиография

1. Абдулэ, М. С. Роль нефтяных доходов в экономике Республики Чад / М. С. Абдулэ, О. А. Ревзон // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2025. – № 2-1. – С. 5–12. – URL: https://vaael.ru/en/article/view?id=3974.
2. Валовой внутренний продукт: ВВП по видам расходов, добавленная стоимость по видам экономической деятельности / UNCTADstat. – URL: https://unctadstat.unctad.org/datacentre/dataviewer/US.GDPComponent.
3. Добыча нефти. Чад / StatBase. – URL: https://statbase.ru/data/tcd-oil-production/.
4. Как оптимизировать налоги в Чаде и сохранить свои финансы в безопасности. – URL: sso.dzen.ru/install?uuid=a7a66650-bbaa-49df-89ab-6d3710c941a0.
5. Консульский информационный портал. – URL: https://www.kdmid.ru/docs/chad/information-about-the-country/.
6. Производительность труда работника в час / StatBase. – URL: https://statbase.ru/data/tcd-employee-productivity-per-hour.
7. Производство в Чаде / Trading Economics. – URL: https://ru.tradingeconomics.com/chad/industrial-production.
8. СтатБаза : официальный сайт. – URL: https://statbase.ru/.
9. Чад / Исторический словарь. – URL: https://w.histrf.ru/articles/chad.
10. BTI 2024 Chad Country Report. – URL: bti-project.org/en/reports/country-report/TCD.

## Assessment of the Results and Impact of Chad's Industrial Policy

**Hisssein Delle Harali**

Postgraduate Student,
Faculty of Economics,
Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba,
117198, 13, Miklukho-Maklaya str., Moscow, Russian Federation;
e-mail: 1042245115@rudn.ru

**Pavel A. Smirnov**

PhD in Economics,
Associate Professor,
Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba,
117198, 6, Miklukho-Maklaya str., Moscow, Russian Federation;
e-mail: smirnov_pa@pfur.ru

**Abstract**

The article provides a comprehensive analysis of the industrial policy of the Republic of Chad, its instruments, and its effectiveness in the context of the tasks of economic diversification and structural transformation. The study focuses on the fiscal, investment, trade, and infrastructure measures of the state, as well as their impact on key macroeconomic and social indicators. The institutional framework of industrial policy is characterized — in particular, the National Development Plan (2017–2021) and the "Vision 2030" strategy, in which economic diversification is declared a priority. At the same time, it is shown that in practice the policy was predominantly reactive in nature and was oriented toward maximizing revenues from oil extraction. Based on statistical data for 2020–2024, a significant lag of actual results behind the target benchmarks of the National Development Plan 2022–2026 is demonstrated. The work analyzes the indices of economic freedom and perception of corruption, tariff and export policy, the functioning of industrial zones and business support mechanisms, and reveals the reasons for the low effectiveness of the policy. A conclusion is made about the preservation of the raw material model of Chad's economy and the limited multiplier effect from key industries. Directions for improving industrial policy are proposed. The article will be useful to researchers specializing in the economies of developing countries, as well as to specialists in the field of state regulation and industrial policy.

**For citation**

Hisssein Delle Harali, Smirnov P.A. (2026) Otsenka rezul'tatov i vozdeystviya promyshlennoy politiki Chada [Assessment of the Results and Impact of Chad's Industrial Policy]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (7A), pp. 127-138. DOI: 10.34670/AR.2026.82.17.010

**Keywords**

Industrial policy, economic diversification, manufacturing industry, investment climate, policy effectiveness, structural transformation.

## References

1. Abdoule, M. S., & Revzon, O. A. (2025). Rol' neftyanykh dokhodov v ekonomike Respubliki Chad [The role of oil revenues in the economy of the Republic of Chad]. *Vestnik Altayskoy akademii ekonomiki i prava*, (2-1), 5–12. https://vaael.ru/en/article/view?id=3974
2. *BTI 2024 Chad Country Report*. (2024). https://bti-project.org/en/reports/country-report/TCD
3. *Consular Information Portal*. (n.d.). https://www.kdmid.ru/docs/chad/information-about-the-country/
4. *GDP: GDP by expenditure, value added by economic activity*. (n.d.). UNCTADstat. https://unctadstat.unctad.org/datacentre/dataviewer/US.GDPComponent
5. *How to optimize taxes in Chad and keep your finances safe*. (n.d.). https://sso.dzen.ru/install?uuid=a7a66650-bbaa-49df-89ab-6d3710c941a0
6. *Industrial Production in Chad*. (n.d.). Trading Economics. https://ru.tradingeconomics.com/chad/industrial-production

7. *Labour productivity per hour worked*. (n.d.). StatBase. https://statbase.ru/data/tcd-employee-productivity-per-hour
8. *Oil Production. Chad*. (n.d.). StatBase. https://statbase.ru/data/tcd-oil-production/
9. *StatBase* [Official website]. (n.d.). https://statbase.ru/
10. *Tchad* [Chad]. (n.d.). Historical Dictionary. https://w.histrf.ru/articles/chad

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 332:336** **DOI: 10.34670/AR.2026.39.86.011**

# Трансформация упрощённой системы налогообложения в 2021–2026 годах

**Василенко Марина Евгеньевна**

Кандидат экономических наук, доцент,
Владивостокский государственный университет,
690014, Российская Федерация, Владивосток, ул. Гоголя, 41;
e-mail: Marina.Vasilenko@vvsu.ru

**Водопьянова Валентина Александровна**

Старший преподаватель,
Владивостокский государственный университет,
690014, Российская Федерация, Владивосток, ул. Гоголя, 41;
e-mail: Valentina.Vodopyanova@vvsu.ru

**Ткач Елизавета Сергеевна**

Студент,
Владивостокский государственный университет,
690014, Российская Федерация, Владивосток, ул. Гоголя, 41;
e-mail: Tkach.ES@vvsu.ru

**Аннотация**

В статье представлен комплексный анализ ключевых изменений упрощённой системы налогообложения (УСН) в Российской Федерации за период с 2021 по 2026 год. Цель исследования — проанализировать основные направления реформирования УСН в 2021–2026 годах и оценить их последствия для налогоплательщиков. Метод основан на сравнительном анализе положений Налогового кодекса РФ и статистических данных ФНС. В результате выделены три ключевых направления: либерализация критериев в 2021 году, масштабные поправки 2025 года и поэтапное включение УСН в систему уплаты НДС. Актуальность исследования обусловлена высокой долей налогоплательщиков УСН — более 70% среди субъектов малого бизнеса, что делает любые изменения этого режима значимыми для предпринимательской активности. В работе использованы официальные данные ФНС и нормативные акты, что обеспечивает достоверность выводов. Показано, что реформы 2025–2026 годов привели к интеграции УСН в общую систему налогообложения через механизм НДС, а также расширили возможности учёта расходов. Отдельное внимание уделено закону о заморозке порога освобождения от НДС на уровне 20 млн рублей до 2029 года, который смягчил наиболее резкие последствия реформы.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Василенко М.Е., Водопьянова В.А., Ткач Е.С. Трансформация упрощённой системы налогообложения в 2021–2026 годах // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 7А. С. 139-145. DOI: 10.34670/AR.2026.39.86.011

**Ключевые слова**

Малое предпринимательство, упрощённая система налогообложения, специальные налоговые режимы, лимиты доходов, налоговые ставки, налог на добавленную стоимость.

## Введение

На протяжении длительного времени упрощённая система налогообложения выступает в качестве одного из наиболее востребованных инструментов государственной поддержки субъектов малого предпринимательства. Суть данной преференции заключается в замене целого ряда обязательных платежей единым налогом, что обеспечивает существенное снижение фискальной нагрузки и заметное упрощение ведения бухгалтерского и налогового учёта [Водопьянова, 2023].

Период с 2021 по 2026 год стал беспрецедентным по масштабу и глубине внесённых корректировок в механизм действия УСН. Если предшествующие годы характеризовались относительной стабильностью основных параметров, то обозначенное пятилетие ознаменовалось последовательным, а в 2025 году - кардинальным пересмотром фундаментальных условий применения этого налогового режима [Водопьянова, 2023].

Цель данной работы заключается в проведении комплексного анализа и систематизации ключевых изменений УСН в рассматриваемый период.

Актуальность исследования обусловлена необходимостью осмысления произошедших перемен, поскольку более 70% всех налогоплательщиков, использующих специальные режимы, отдают предпочтение именно УСН [Водопьянова, 2023]. Любые корректировки в этой сфере напрямую влияют на предпринимательскую активность субъектов малого бизнеса.

Объектом исследования являются экономические отношения, складывающиеся в процессе применения УСН субъектами предпринимательской деятельности. Предметом исследования выступает нормативно-правовая база и статистические показатели, отражающие развитие УСН. Теоретическую базу составили труды таких авторов, как А.В. Корень, Ж.Ю. Краубергер, А.Ю. Журавлев, В.А. Водопьянова, Н.В. Пивоварова и Н.Д. Стеба.

## Основная часть

Как отмечают А.В. Корень и Ж.Ю. Краубергер, специальные налоговые режимы являются важнейшим инструментом реализации государственной политики по поддержке малого и среднего бизнеса [Корень, Краубергер, 2015]. О.В. Рахматуллина в своей монографии подчёркивает, что упрощённая система налогообложения представляет собой сложный финансово-правовой институт, требующий постоянного совершенствования [Рахматуллина, 2014].

Анализ совокупности законодательных новаций за 2021-2026 годы позволяет выделить несколько ключевых этапов, каждый из которых вносил свои коррективы в механизм применения УСН.

В таблице 1 представлено сравнение ключевых условий применения режима до 2021 года, в 2021-2024 годах, а также после реформ 2025 и 2026 годов.

Отправной точкой масштабных преобразований стал 2021 год, когда вступили в силу положения Федерального закона от 31.07.2020 № 266-ФЗ [Федеральный закон № 266-ФЗ, 2020]. Начиная с этого периода, законодатель существенно расширил круг хозяйствующих субъектов,

получивших доступ к УСН. В частности, предельная численность наёмного персонала была увеличена со 100 до 130 человек. Одновременно был повышен максимальный порог годового дохода, позволяющий оставаться на спецрежиме, - с 150 до 200 млн рублей [Водопьянова, 2023].

**Таблица 1 - Сравнительный анализ ключевых параметров УСН в 2021-2026 гг.**

| Показатель | До 2021 г. | 2021-2024 гг. | 2025 г. | 2026 г. |
|---|---|---|---|---|
| Предельный годовой доход для применения УСН, млн руб. | 150 | 200 (с индексацией до 251,4) | 450 | 450 (с индексацией 490,5) |
| Средняя численность сотрудников, чел. | 100 | 130 (повышенная ставка при >100) | 130 | 130 |
| Ставки единого налога (доходы / доходы минус расходы) | 6% и 15% | 6% и 15% (базовые) 8% и 20% (повышенные) | 6% и 15% | 6% и 15% |
| Порог дохода для перехода на УСН, млн руб. | 112,5 | 112,5 - 141,4 (с индексацией) | 337,5 (с индексацией) | 337,5 (с индексацией) |
| Освобождение от НДС | Полное | Полное | Доход ≤ 60 млн. руб. | Доход ≤ 20 млн. руб. |
| Пониженные ставки НДС для плательщиков УСН | - | - | 5% (60-250 млн. руб.); 7% (250-450 млн. руб.) | 5% (20-250 млн. руб.); 7% (250-450 млн. руб.) |
| Остаточная стоимость основных средств, млн руб. | 150 | 150 | 200 | 200 |

Законодатель ввёл механизм «переходного периода» при превышении указанных лимитов налогоплательщик не утрачивал права на УСН, однако был обязан уплачивать единый налог по повышенным ставкам. Для объекта «доходы» ставка повышалась с 6% до 8%, а для объекта «доходы минус расходы» - с 15% до 20% [Пивоварова, Стеба, 2022, с. 95].

В течение 2022-2024 годов кардинальных изменений в законодательство не вносилось, однако ежегодно осуществлялась плановая индексация предельных величин доходов на устанавливаемый Минэкономразвития коэффициент-дефлятор. Итогом этого этапа стало окончательное утверждение УСН в качестве доминирующего налогового режима. По данным ФНС, на начало 2024 года в России насчитывалось порядка 4,4 млн налогоплательщиков, применяющих УСН. Динамика роста их числа за более продолжительный период отражена в таблице 2 [Данные ФНС, www].

**Таблица 2 - Динамика численности налогоплательщиков УСН в РФ, 2020-2026 гг.**

| Год | Количество налогоплательщиков, ед. | Прирост к предыдущему году, % |
|---|---|---|
| 2020 | 3 536 392 | - |
| 2021 | 4 214 079 | 19,2 |
| 2022 | 4 268 152 | 1,3 |
| 2023 | 4 482 765 | 5,0 |
| 2024 | 4 771 148 | 6,4 |
| 2025 | 4 769 000 | -0,05 |
| 2026 | 4 900 000 | 2,7 |

Как следует из данных таблицы 2, наибольший прирост числа налогоплательщиков УСН за весь анализируемый период пришёлся на 2021 год, что обусловлено значительным расширением лимитов по новому законодательству.

Наиболее существенные изменения произошли в 2025 году. Помимо значительного расширения лимитов был полностью упразднён механизм повышенных ставок, но одновременно введена обязанность по уплате НДС для части налогоплательщиков.

С 1 января 2025 года вступил в силу Федеральный закон от 12.07.2024 № 176-ФЗ, который затронул практически все ключевые элементы УСН [Федеральный закон № 176-ФЗ, 2024]. В число наиболее значимых нововведений вошли:

– корректировка лимитов. Пороговое значение годового дохода было значительно увеличено до 450 млн рублей. Также был повышен лимит остаточной стоимости основных средств до 200 млн рублей;
– отмена повышенных ставок. С 2025 года для всех налогоплательщиков УСН действуют исключительно базовые ставки;
– введение обязанности по уплате НДС.

Основным изменением стало признание организаций и ИП на УСН плательщиками НДС. В 2025 году от уплаты НДС освобождались те налогоплательщики, чей доход за 2024 год не превысил 60 млн рублей. Для тех, чей доход превысил этот порог, были предусмотрены пониженные ставки НДС [Федеральный закон № 176-ФЗ, 2024].

С 2026 года существенно расширены возможности учёта расходов для плательщиков УСН с объектом «доходы минус расходы». В пункт 1 статьи 346.16 НК РФ добавлен подпункт 45, согласно которому к расходам относятся «иные расходы, определяемые в порядке, установленном главой 25 настоящего Кодекса». Фактически перечень расходов, учитываемых при УСН, стал открытым - теперь можно принимать любые экономически обоснованные и документально подтверждённые затраты по аналогии с правилами налога на прибыль организаций.

Первоначально предполагалось дальнейшее снижение порога освобождения от НДС [Основные направления бюджетной политики, 2025], однако Федеральным законом от 24.06.2026 № 174-ФЗ - это снижение заморожено на уровне 20 млн рублей до 2029 года включительно [Федеральный закон № 174-ФЗ, 2026]. В 2026 году ключевым изменением стало трёхкратное снижение порога освобождения от НДС - с 60 до 20 млн рублей, что сделало плательщиками этого налога подавляющее большинство субъектов на УСН [Федеральный закон № 176-ФЗ, 2024; Федеральный закон № 425-ФЗ, 2025].

Организации и предприниматели на УСН, чей доход по итогам 2025 года превысил 20 млн рублей, с 2026 года признаются плательщиками НДС. Одновременно с этим была повышена и основная ставка НДС - с 20% до 22% [Федеральный закон № 425-ФЗ, 2025].

Для налогоплательщиков, у которых возникла обязанность по уплате НДС, предусмотрена возможность выбора между общеустановленными ставками с правом на налоговые вычеты и специальными пониженными ставками. Однако применение пониженных ставок не даёт права на налоговый вычет по НДС [Федеральный закон № 425-ФЗ, 2025].

Первоначально принятые поправки в Налоговый кодекс предполагали поэтапное снижение порога выручки [Основные направления бюджетной политики, 2025]. Однако 24 июня 2026 года Госдума приняла во втором и третьем чтениях закон, который вносит изменения в статью 145 НК РФ и замораживает это снижение. Документ был внесён группой депутатов и сенаторов во исполнение поручения Президента РФ [Федеральный закон № 174-ФЗ, 2026].

Согласно принятому закону, пороговое значение доходов для освобождения от уплаты НДС для налогоплательщиков на УСН фиксируется на уровне 20 млн рублей на период с 2026 по 2029 год.

## Заключение

Проведённый анализ позволяет заключить, что за период с 2020 по 2026 год упрощённая система налогообложения в Российской Федерации претерпела фундаментальные изменения, затронувшие как количественные, так и качественные параметры налогового режима.

На первом этапе (2021-2024 гг.) основным вектором реформ была либерализация - расширение круга потенциальных пользователей УСН за счёт повышения лимитов доходов и численности сотрудников.

В 2025 году увеличение лимитов продолжилось. Однако вектор государственной политики кардинально изменился. Основной целью стало усложнение режима и его глубокая интеграция в общую систему налогообложения через обязательную уплату НДС.

Главным итогом рассматриваемого периода стало включение плательщиков УСН в систему уплаты НДС в 2025 году.

В июне 2026 года был принят Федеральный закон, который заморозил дальнейшее снижение порога освобождения от НДС на уровне 20 млн. рублей до 2029 года включительно.

## Библиография

1. Водопьянова, В. А. Особенности развития упрощенной системы налогообложения в Российской Федерации / В. А. Водопьянова // Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета. – 2023. – Т. 15, № 4. – С. 58–71.
2. Данные по формам статистической налоговой отчётности / Федеральная налоговая служба. – URL: https://www.nalog.gov.ru/rn25/related_activities/statistics_and_analytics/forms/.
3. Журавлев, А. Ю. Ретроспективный правовой анализ развития УСН в России / А. Ю. Журавлев // Научные дискуссии. – 2022. – Т. 2, № 4. – С. 58–65.
4. Корень, А. В. Специальные налоговые режимы в реализация государственной политики по поддержке малого и среднего бизнеса / А. В. Корень, Ж. Ю. Краубергер // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – № 6-3. – С. 479–483.
5. Основные направления бюджетной, налоговой и таможенно-тарифной политики Российской Федерации на 2026 год и плановый период 2027 и 2028 годов (одобрены Правительством РФ). – URL: https://minfin.gov.ru/.
6. Пивоварова, Н. В. Упрощенная система налогообложения: преимущества и ограничения для малого и среднего бизнеса в России / Н. В. Пивоварова, Н. Д. Стеба // Управленческий учет. – 2022. – № 5-1. – С. 93–101.
7. Рахматуллина, О. В. Упрощенная система налогообложения: финансово-правовое регулирование : монография / О. В. Рахматуллина. – Оренбург : ИПК «Университет», 2014. – 140 с.
8. Федеральный закон от 12.07.2024 № 176-ФЗ «О внесении изменений в части первую и вторую Налогового кодекса Российской Федерации...» // Собрание законодательства РФ. – 2024. – № 29 (часть I). – Ст. 4118.
9. Федеральный закон от 24.06.2026 № 174-ФЗ «О внесении изменений в статью 145 части второй Налогового кодекса Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ. – 2026. – № 26 (часть I). – Ст. 4891.
10. Федеральный закон от 28.11.2025 № 425-ФЗ «О внесении изменений в части первую и вторую Налогового кодекса Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ. – 2025.
11. Федеральный закон от 31.07.2020 № 266-ФЗ «О внесении изменений в часть вторую Налогового кодекса Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ. – 2020. – № 31 (часть I). – Ст. 4983.

## Transformation of the Simplified Taxation System in 2021–2026

**Marina E. Vasilenko**

PhD in Economics, Associate Professor,
Vladivostok State University,
690014, 41, Gogolya str., Vladivostok, Russian Federation;
e-mail: Marina.Vasilenko@vvsu.ru

**Valentina A. Vodop'yanova**

Senior Lecturer,
Vladivostok State University,
690014, 41, Gogolya str., Vladivostok, Russian Federation;
e-mail: Valentina.Vodopyanova@vvsu.ru

**Elizaveta S. Tkach**

Student,
Vladivostok State University,
690014, 41, Gogolya str., Vladivostok, Russian Federation;
e-mail: Tkach.ES@vvsu.ru

**Abstract**

The article presents a comprehensive analysis of the key changes in the simplified taxation system (STS) in the Russian Federation for the period from 2021 to 2026. The objective of the study is to analyze the main directions of reforming the STS in 2021–2026 and to assess their consequences for taxpayers. The method is based on a comparative analysis of the provisions of the Tax Code of the Russian Federation and statistical data of the Federal Tax Service. As a result, three key directions are identified: the liberalization of criteria in 2021, large-scale amendments in 2025, and the phased inclusion of the STS in the VAT payment system. The relevance of the study is due to the high share of STS taxpayers — more than 70% among small business entities, which makes any changes to this regime significant for entrepreneurial activity. The work uses official data of the Federal Tax Service and normative acts, which ensures the reliability of the conclusions. It is shown that the reforms of 2025–2026 led to the integration of the STS into the general taxation system through the VAT mechanism, and also expanded the possibilities of accounting for expenses. Separate attention is paid to the law on freezing the threshold of exemption from VAT at the level of 20 million rubles until 2029, which mitigated the most drastic consequences of the reform.

**For citation**

Vasilenko M.E., Vodop'yanova V.A., Tkach E.S. (2026) Transformatsiya uproshchennoy sistemy nalogooblozheniya v 2021–2026 godakh [Transformation of the Simplified Taxation System in 2021–2026]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (7A), pp. 139-145. DOI: 10.34670/AR.2026.39.86.011

**Keywords**

Small entrepreneurship, simplified taxation system, special tax regimes, income limits, tax rates, value added tax.

## References

1. Data on statistical tax reporting forms. (n.d.). *Federal Tax Service*. https://www.nalog.gov.ru/rn25/related_activities/statistics_and_analytics/forms/
2. Federal Law No. 266-FZ of July 31, 2020 "On Amendments to Part Two of the Tax Code of the Russian Federation". (2020). *Collected Legislation of the Russian Federation*, (31, part I), Art. 4983.
3. Federal Law No. 176-FZ of July 12, 2024 "On Amendments to Parts One and Two of the Tax Code of the Russian

Federation...". (2024). *Collected Legislation of the Russian Federation*, (29, part I), Art. 4118.
4. Federal Law No. 425-FZ of November 28, 2025 "On Amendments to Parts One and Two of the Tax Code of the Russian Federation and Certain Legislative Acts of the Russian Federation". (2025). *Collected Legislation of the Russian Federation*.
5. Federal Law No. 174-FZ of June 24, 2026 "On Amendments to Article 145 of Part Two of the Tax Code of the Russian Federation". (2026) *Collected Legislation of the Russian Federation*, (26, part I), Art. 4891.
6. Koren, A. V., & Krauberger, J. Y. (2015). Spetsial'nyye nalogovyye rezhimy v realizatsii gosudarstvennoy politiki po podderzhke malogo i srednego biznesa [Special Tax Regimes in the Implementation of State Policy to Support Small and Medium-Sized Businesses]. *Mezhdunarodnyy zhurnal prikladnykh i fundamental'nykh issledovaniy* [International Journal of Applied and Fundamental Research], (6-3), 479–483.
7. Main directions of the budget, tax, and customs tariff policy of the Russian Federation for 2026 and the planning period of 2027 and 2028 (approved by the Government of the Russian Federation). (2025). https://minfin.gov.ru/
8. Pivovarova, N. V., & Steba, N. D. (2022). Uproshchennaya sistema nalogooblozheniya: preimushchestva i ogranicheniya dlya malogo i srednego biznesa v Rossii [Simplified Taxation System: Advantages and Limitations for Small and Medium-Sized Businesses in Russia]. *Upravlencheskiy uchet* [Management Accounting], (5-1), 93–101.
9. Rakhmatullina, O. V. (2014). *Uproshchennaya sistema nalogooblozheniya: finansovo-pravovoye regulirovaniye* [Simplified Taxation System: Financial and Legal Regulation]. Orenburg: IPK Universitet.
10. Vodopyanova, V. A. (2023). Osobennosti razvitiya uproshchennoy sistemy nalogooblozheniya v Rossiyskoy Federatsii [Features of the Development of the Simplified Taxation System in the Russian Federation]. *Territoriya novykh vozmozhnostey. Vestnik Vladivostokskogo gosudarstvennogo universiteta* [The Territory of New Opportunities. Bulletin of Vladivostok State University], 15(4), 58–71.
11. Zhuravlev, A. Y. (2022). Retrospektivnyy pravovoy analiz razvitiya USN v Rossii [Retrospective Legal Analysis of the Development of the Simplified Taxation System in Russia]. *Nauchnyye diskussii* [Scientific Discussions], 2(4), 58–65.

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 332.133.12, 338.47** **DOI: 10.34670/AR.2026.85.73.012**

# Международное сотрудничество и транзит: Арктика как звено глобальной логистики

**Осипова Елена Эдуардовна**

Кандидат экономических наук, доцент,
Заведующий кафедрой менеджмента,
Высшая школа экономики, управления и права,
Северный (Арктический) федеральный
университет им. М.В. Ломоносова,
163002, Российская Федерация, Архангельск, набережная Северной Двины, 17;
e-mail: e.e.osipova@narfu.ru

**Аннотация**

Арктический регион как перспективный элемент глобальной транспортно-логистической системы. Цель исследования — обоснование роли Арктики в современной международной логистике и оценка потенциала развития транзитных маршрутов (в первую очередь Северного морского пути) на фоне геополитических и климатических изменений. Результаты исследования при условии активного международного сотрудничества Арктика способны стать ключевым звеном глобальной логистики, сократив время доставки грузов между Европой и Азией на 30–40% по сравнению с традиционным маршрутом через Суэцкий канал. Автором выявлены основные проблемы: суровые климатические условия, недостаточная транспортно-логистическая инфраструктура, необходимость координации существующих экологических стандартов и правовых режимов. Установлено, что устойчивый транзит возможен только в рамках многосторонних соглашений с участием как арктических, так и неарктических государств. Арктика представляет собой не просто географический фронтир, а стратегический транспортно-логистический коридор XXI века. Эффективная интеграция региона в мировую транспортную сеть возможна лишь при условии преодоления геополитических разногласий и перехода к совместному управлению рисками. Развитие Арктического транзита способно придать импульс международной торговле, однако требует баланса между экономической выгодой и сохранением хрупкой экосистемы Севера.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Осипова Е.Э. Международное сотрудничество и транзит: Арктика как звено глобальной логистики // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 7А. С. 146-154. DOI: 10.34670/AR.2026.85.73.012

**Ключевые слова**

Арктика, глобальная логистика, международное сотрудничество, Северный морской путь, транзит, евразийские коридоры, геополитика, инфраструктура.

## Введение

Арктический регион в последние десятилетия привлекает все более пристальное внимание мирового сообщества в контексте глобальной логистики. Изменение климата, сокращение ледового покрова и развитие технологий ледокольного обеспечения открывают новые возможности для использования Северного морского пути в качестве альтернативного маршрута международной торговли между Европой и Азией. По сравнению с традиционными маршрутами через Суэцкий или Панамский каналы, арктический транзит позволяет существенно сократить расстояние и время перевозки грузов. Однако реализация этого потенциала невозможна без развития международного сотрудничества в таких сферах, как совместное инфраструктурное строительство, гармонизация правовых норм судоходства, обеспечение экологической безопасности и страхование рисков [Осипова, 2025]. Актуальность данной статьи обусловлена необходимостью комплексного анализа роли Арктики в глобальной логистике и выявления условий, при которых арктические маршруты могут стать полноценным звеном мировой транспортной системы.

## Исследование

Арктика как звено глобальной логистики, это сценарий пространственного развития коммуникационной логистической инфраструктуры Арктической зоны, который заключается в международном сотрудничестве и транзите и радикально меняет саму парадигму освоения региона. Данный вариант рассматривает Арктику как неотъемлемую часть глобальных логистических цепочек, связывающих Азиатско-Тихоокеанский регион с Европой и Северной Америкой. Основу сценария составляет активное международное взаимодействие, прежде всего с Китаем, Японией, Республикой Корея и странами АСЕАН, а также с государствами Европейского союза, заинтересованными в диверсификации маршрутов международной торговли.

Северный морской путь (далее СМП) стремительно становится основным фактором развития, предлагая более выгодную альтернативу традиционному пути через Суэцкий канал. Он позволяет существенно сократить дистанцию между северо-западными европейскими и восточноазиатскими портами, в среднем на 35 - 50%, в зависимости от конкретных отправных и конечных точек (например, маршрут из Роттердама в Шанхай через СМП экономит около 12 дней по сравнению с Суэцким каналом, а из Гамбурга в Иокогаму – до 15 дней). В свете растущих цен на топливо и усиления экологических норм для морских перевозок, эти временные и ресурсные преимущества приобретают решающее значение.

Однако для полной реализации этого потенциала требуется кардинальная перестройка инфраструктуры, нацеленной не на экспорт сырья, а на обеспечение сквозного транзита грузов. Это подразумевает:

– строительство круглогодичных глубоководных портов по всей протяженности СМП, с шагом не более 500 морских миль. Каждый из этих портов должен быть оборудован современными терминалами для контейнеров, складами-холодильниками, зонами для хранения опасных грузов и заправочными станциями для судов, работающих на сжиженном природном газе. Без такой инфраструктуры транзитные возможности СМП останутся невостребованными, так как суда не смогут полноценно осуществлять снабжение, менять экипажи и проводить техническое обслуживание.

– создание ледокольного флота на международном уровне. Существующих мощностей российского ледокольного флота, «включая новейшие атомные ледоколы проекта 22220, недостаточно для обеспечения бесперебойного круглогодичного движения, особенно в восточной части Арктики, где ледовые условия наиболее суровые» [Захаров, 2024]. Предлагаемый сценарий предусматривает заключение межправительственных соглашений для совместного использования и финансирования ледокольного флота заинтересованными странами. Китай уже построил ледокол «Снежный дракон-2» и анонсировал строительство третьего судна этого класса, что создает основу для кооперации [Забелла, 2025]. Япония и Республика Корея, обладающие передовыми технологиями судостроения, также могут участвовать в строительстве ледоколов на российских верфях.
– коммуникационная инфраструктура в сценарии международного транзита должна обеспечивать навигационную безопасность и информационное сопровождение грузов в режиме реального времени, что требует развертывания системы спутникового мониторинга движения судов, сети гидрометеорологических станций с автоматической передачей данных, а также создания единой информационной платформы, доступной для всех участников транзитных перевозок. Платформа должна предоставлять информацию о ледовой обстановке, прогнозах погоды, текущем состоянии портов и очередности прохода ледоколов, такая система уже частично создана в рамках проекта «Севморпуть – цифровая платформа», но требует доработки до международных стандартов [Новый Шелковый путь..., 2016].
– гармонизация таможенных и пограничных процедур. В настоящее время проход судна по СМП требует получения десятков разрешений от российских ведомств, что увеличивает время транзита на 2-3 дня. В рамках международного сценария предлагается введение упрощенного порядка транзитного прохода с использованием технологии «единого окна», когда все разрешения оформляются в электронной форме через национальный портал, для судов, следующих транзитом без захода в российские порты, должен действовать безвизовый режим для членов экипажа, в портах создаются зоны таможенного контроля, где досмотр осуществляется без задержки судна.

**Таблица 1 - Оценка роли международных организаций и партнеров в формировании транспортной политики Арктического региона (составлено автром)**

| Международная организация или Партнер | Роль в формировании транспортной политики Арктики | Ключевой вклад | Ограничения |
|---|---|---|---|
| Арктический совет | Межправительственная платформа координации | Разработка рекомендаций по безопасности судоходства, защите окружающей среды, устойчивому развитию инфраструктуры | Решения носят рекомендательный характер, отсутствие обязательной силы |
| ИМО (Международная морская организация) | Установление глобальных обязательных норм | Полярный кодекс (конструкция судов, подготовка экипажей, экологические стандарты) | Разная степень соблюдения норм странами-участницами |
| ЕС (Европейский Союз) | Инвестиционный партнер и наблюдатель | Финансирование научных исследований, мониторинга ледовой обстановки, портовой инфраструктуры, «зеленого» судоходства | Ограниченный статус (наблюдатель), зависимость от политических решений |

| Международная организация или Партнер | Роль в формировании транспортной политики Арктики | Ключевой вклад | Ограничения |
|---|---|---|---|
| Азиатские партнеры (Китай, Япония, Южная Корея, Индия) | Драйверы спроса и инвестиций | Китай — «Полярный Шелковый путь» и инфраструктура; Япония и Корея — технологии ледового плавания и судостроение | Внерегиональный статус, геополитические риски |

Экономическая модель сценария строится на доходах от транзитных сборов, бункеровки и портовых услуг, оценки показывают, что при транзитном потоке 50 миллионов тонн грузов в год совокупные доходы российской стороны могут составить от 3 до 5 миллиардов долларов ежегодно. При этом основная часть затрат на строительство инфраструктуры ложится на государство, но привлечение иностранных инвестиций возможно через механизмы концессионных соглашений. Китайские компании уже проявили интерес к строительству портового терминала в Сабетте и участие в развитии инфраструктуры СМП в рамках инициативы «Ледяной шелковый путь».

Социальный аспект данной ситуации неоднозначен. С одной стороны, активизация транзитных перевозок способствует увеличению занятости в портовых хозяйствах, навигационных службах и сопутствующих сферах. С другой стороны, наращивание морских грузоперевозок сопряжено с экологическими угрозами, такими как загрязнение атмосферы и потенциальные утечки горючего. Существующие международные соглашения, включая Полярный кодекс, диктуют строгие стандарты для судов, курсирующих в водах Арктики, однако их исполнение нуждается в непрерывном мониторинге и усовершенствовании.

Геополитическая обстановка вокруг арктического региона является наиболее деликатным фактором. Международные отношения в Арктике отмечены обострением соперничества между ключевыми державами. Соединенные Штаты и их партнеры по Североатлантическому альянсу считают Арктику ареной собственных стратегических интересов, что порождает риски возникновения конфликтных ситуаций. В сложившихся условиях для успешной реализации сценария транзитных перевозок необходимо заключение многосторонних договоренностей о демилитаризации арктических вод и обеспечении свободы мореплавания. В качестве альтернативы можно рассматривать развитие двустороннего партнерства с отдельными государствами, в первую очередь с Китаем, который не входит в блок НАТО и проявляет интерес к хозяйственному освоению Арктики.

Климатический фактор также играет важную роль. Таяние льдов расширяет возможности для судоходства, но одновременно создает новые риски, связанные с нестабильностью ледовой обстановки. Прогнозируемое увеличение числа штормов в осенний период усложняет навигацию, что требует совершенствования методов прогнозирования и более строгих требований к остойчивости судов. Развитие транзитного потенциала Северного морского пути для перевозок между Азией и Европой представляет собой одно из наиболее перспективных направлений интеграции Арктики в глобальную экономику. Ключевым проектом в рамках данной стратегии является арктический контейнерный экспресс – регулярная линия контейнерных перевозок, связывающая порты Китая, прежде всего Шанхай и Нинбо, с портами Северо-Западной Европы, такими как Роттердам, Гамбург и Антверпен, через акваторию СМП. Реализация такого проекта требует принципиально иного подхода к организации судоходства, нежели в случае с вывозом сырья. В отличие от танкерных и балкерных перевозок, где ключевое

значение имеет тоннаж, контейнерный транзит требует строгого соблюдения расписания, высокой степени автоматизации погрузочно-разгрузочных работ и развитой информационной инфраструктуры.

Параллельно с развитием инфраструктуры СМП активно прорабатывается сотрудничество с Китаем в рамках проекта «Шелковый путь» [Новый Шелковый путь..., 2016] через Обь-Иртышский бассейн. Данное направление предусматривает создание мультимодального транспортного коридора, соединяющего порты Северо-Западного Китая с арктическими портами России по системе река-море. Суть проекта заключается в том, что китайские грузы из Синьцзян-Уйгурского автономного района доставляются по железной дороге до речных портов на Иртыше, затем сплавляются вниз по течению до Ханты-Мансийска, где перегружаются на морские суда и следуют по СМП в Европу. Альтернативный маршрут предусматривает выход через Обскую губу к порту Сабетта.

Проект «Шелковый путь» через Обь-Иртышский бассейн имеет для Китая стратегическое значение, поскольку обеспечивает диверсификацию экспортных маршрутов в обход Малаккского пролива и Суэцкого канала, контроль над которыми могут быть ограничены в случае геополитической напряженности. Для России данный проект означает приток инвестиций в развитие речной и портовой инфраструктуры Сибири, а также увеличение грузопотока через СМП. В настоящее время завершено технико-экономическое обоснование проекта, проведены дноуглубительные работы на участке Иртыша от границы с Казахстаном до Омска. Следующим этапом станет углубление русла на отрезке Омск – Ханты-Мансийск, что позволит принимать суда с осадкой до 4,5 метров.

Привлечение иностранных инвестиций и технологий является необходимым условием реализации как транзитного сценария, так и проекта «Шёлковый путь». Объем капиталовложений в создание инфраструктуры СМП до 2035 года оценивается в 1,5–2 триллиона рублей, при этом доля частных инвестиций, по расчетам, может составить до 40 процентов. Основными источниками иностранного капитала выступают китайские компании, проявляющие интерес к строительству терминалов и приобретению доли в операторских компаниях, а также компании из Японии и Республики Корея, специализирующиеся на судостроении и портовом оборудовании. Технологическое сотрудничество включает передачу технологий строительства ледостойких платформ, систем спутниковой навигации и оборудования для перегрузки сжиженного природного газа.

Важнейшим условием привлечения иностранного капитала является обеспечение гарантий возвратности инвестиций, для этого предполагается использование механизмов государственно-частного партнерства с участием Российского фонда прямых инвестиций и зарубежных партнеров, а также заключение долгосрочных контрактов на перевозку грузов с фиксированными тарифами. Пока сохраняются геополитические риски, иностранные инвесторы проявляют сдержанность, но при нормализации международной обстановки интерес к арктическим проектам может существенно возрасти.

Международное сотрудничество в Арктике, особенно в контексте транзита, неотъемлемо связано с взаимодействием с мировыми организациями и участием в тематических рабочих группах. Россия активно сотрудничает с Международной морской организацией, в частности, участвуя в разработке Полярного кодекса, устанавливающего обязательные нормы для судов, работающих в Арктических акваторях. Хотя на определенных этапах возникают трудности, работа в рамках Арктического совета дает возможность защищать свои интересы в таких

сферах, как безопасность на море и экология. Кроме того, российская сторона взаимодействует с Международной гидрографической организацией по вопросам создания карт арктических морских пространств и с Всемирной метеорологической организацией для разработки системы прогнозирования ледовой обстановки.

На двустороннем уровне особое значение приобретает взаимодействие с Китаем в рамках совместной комиссии, нацеленной на развитие Северного морского пути как международного транспортного узла. Также налажено сотрудничество с Индией, которая также проявляет постоянный интерес к Арктической повестке и планирующей расширить свое присутствие в данном регионе. Подписание меморандумов о взаимопонимании с другими странами способствует стандартизации процедур прохода судов и взаимному признанию сертификатов экипажей.

В целом, сценарий международного сотрудничества и транзита представляет собой наиболее сложную и геополитически значимую модель развития Арктики. Его успешная реализация возможна лишь при наличии политической воли и готовности всех сторон к компромиссам. Эффективность этого сценария напрямую зависит от трех факторов: стабильности международной обстановки, наличия инвестиционных ресурсов и технологической готовности к осуществлению арктической навигации в течение всего года.

При благоприятном стечении обстоятельств Арктика может стать новым глобальным транспортным коридором XXI века, а Россия – ключевым игроком на этом рынке. Сценарий международного сотрудничества и транзита открывает перед Арктикой принципиально новые возможности, превращая ее из сырьевого придатка в глобальный транспортный коридор. Цена вопроса высока, но потенциальные выгоды – приток инвестиций, создание новых рабочих мест, укрепление международного авторитета – оправдывают риски. Успех данного сценария зависит от комплекса факторов, среди которых ключевыми являются политическая стабильность, технологическая готовность и готовность всех участников к компромиссам.

В соответсвии с проведенным анализом, автор разработал следующие рекомендации по развитию международного сотрудничества и повышению транзитного потенциала Арктической зоны:

1) Гармонизация нормативно-правовой базы, т.е. унифицировать национальные правила судоходства на основе Полярного кодекса ИМО, включая единые стандарты страхования, таможенного оформления и экологической ответственности.
2) Создание международного логистического альянса. Сформировать многостороннюю платформу (по типу «Арктического транспортного партнерства») с участием Арктических государств, азиатских партнеров и ЕС для координации инвестиций, обмена данными и совместного управления рисками.
3) Развитие инфраструктуры. Реализовать совместные проекты по строительству и модернизации портов-хабов, терминалов сжиженного природного газа, систем спутниковой навигации и связи вдоль Севморпути с привлечением внерегиональных инвестиций.
4) Цифровизация и мониторинг. Внедрить единую цифровую платформу управления арктическими перевозками (навигационные карты, ледовая обстановка, прогнозы погоды, логистика) с открытым доступом для стран-участниц.
5) Технологическое сотрудничество. Активно развивать совместные проекты в сфере ледокольного флота, автономных судов, экологически чистых видов топлива и

адаптации инфраструктуры к изменению климата.

6) Экологические стандарты и «зеленый» транзит. Разработать и закрепить международные природоохранные обязательства для транзитных перевозчиков, включая ограничения на выбросы, правила обращения с отходами и обязательное страхование экологических рисков.
7) Диверсификация грузопотоков. Стимулировать не только транзит, но и двусторонние перевозки (вывоз ресурсов, завоз товаров снабжения) через развитие торговых соглашений стран АТР с арктическими регионами.
8) Развитие человеческого капитала. Создать международные образовательные программы для подготовки кадров в области арктической логистики, ледового плавания и управления мультимодальными перевозками.

## Заключение

Таким образом, ключевым условием роста транзитного потенциала Арктики является переход от фрагментарного сотрудничества к системному международному партнерству, сочетающему унификацию норм, совместные инфраструктурные проекты, цифровизацию и экологическую безопасность. Практическая реализация любого сценария невозможна без интеграции Северного морского пути с Транссибирской магистралью и создания мультимодальных хабов на стыке рек и портов, например, строительство терминала в Тикси может соединить речные перевозки по Лене с морскими контейнерными линиями.

## Библиография

1. Галимуллин, Э. З. Будущее международного сотрудничества в Арктике / Э. З. Галимуллин // Вестник Удмуртского университета. Социология. Политология. Международные отношения. – 2024. – № 1. – С. 70–76.
2. Дудыкина, И. П. Зарубежные исследователи о правовых аспектах изменения климата в Арктике / И. П. Дудыкина // Российский юридический журнал. – 2017. – № 2. – С. 178–188.
3. Забелла, А. А. Политика Китая в Арктике: амбиции и реалии / А. А. Забелла // Вестник РУДН. Серия: Всеобщая история. – 2025. – № 2. – С. 182–186.
4. Загорский, А. В. Международное сотрудничество в Арктике / А. В. Загорский // Мировая экономика и международные отношения. – 2016. – Вып. № 7. – С. 104–112.
5. Захаров, А. А. Правовое регулирование использования Северного морского пути в международных перевозках / А. А. Захаров // Юридическая наука. – 2024. – № 9. – С. 264–269.
6. Калпакчи, Н. Д. Международное сотрудничество в Арктике: эколого-политический аспект / Н. Д. Калпакчи // Молодой ученый. – 2020. – № 20 (310). – С. 469–472. – URL: https://moluch.ru/archive/310/70236.
7. Конышев, В. Н. Арктика в международной политике: сотрудничество или соперничество? / В. Н. Конышев, А. А. Сергунин ; под ред. И. В. Прокофьева. – М. : РИСИ, 2011. – 194 с. – ISBN 978-5-7893-0135-7.
8. Конышев, В. Н. Международное арктическое сотрудничество в эпоху глобальной нестабильности: проблемы и перспективы / В. Н. Конышев, М. Л. Лагутина, А. А. Сергунин // Вестник Московского Университета. Серия XXV. Международные отношения и мировая политика. – 2025. – Т. 17, № 2. – С. 113–144. – DOI 10.48015/2076-7404-2025-17-2-113-144.
9. Новый Шелковый путь и его значение для России / под ред. В. Е. Петровского, А. Г. Ларина, Е. И. Сафроновой. – М. : ДеЛи плюс, 2016. – 234 с.
10. Осипова, Е. Э. Северный морской путь: основная коммуникация для устойчивого развития Арктической зоны / Е. Э. Осипова. – Архангельск : Консультационное информационно-рекламное агентство, 2025. – 147 с. – ISBN 978-5-98450-929-9. – EDN ZXUUEZ.
11. Сидорова, Т. Ю. Имплементация Полярного Кодекса и защита интересов России по обеспечению устойчивого развития арктических морских пространств / Т. Ю. Сидорова // Сибирский юридический вестник. – 2017. – № 1. – С. 135–138.

# International Cooperation and Transit: The Arctic as a Link in Global Logistics

**Elena E. Osipova**

PhD in Economics, Associate Professor,
Head of the Department of Management,
Higher School of Economics, Management and Law,
Northern (Arctic) Federal University named after M.V. Lomonosov,
163002, 17, nab. Severnoy Dviny, Arkhangelsk, Russian Federation;
e-mail: e.e.osipova@narfu.ru

**Abstract**

The Arctic region as a promising element of the global transport and logistics system. The objective of the study is to substantiate the role of the Arctic in modern international logistics and to assess the development potential of transit routes (primarily the Northern Sea Route) against the backdrop of geopolitical and climatic changes. According to the results of the study, subject to active international cooperation, the Arctic is capable of becoming a key link in global logistics, reducing cargo delivery time between Europe and Asia by 30–40% compared to the traditional route through the Suez Canal. The author identifies the main problems: harsh climatic conditions, insufficient transport and logistics infrastructure, and the need to coordinate existing environmental standards and legal regimes. It is established that sustainable transit is possible only within the framework of multilateral agreements with the participation of both Arctic and non-Arctic states. The Arctic represents not merely a geographical frontier, but a strategic transport and logistics corridor of the 21st century. Effective integration of the region into the global transport network is possible only if geopolitical differences are overcome and a transition to joint risk management is made. The development of Arctic transit is capable of giving an impulse to international trade, but requires a balance between economic benefit and the preservation of the fragile ecosystem of the North.

**For citation**

Osipova E.E. (2026) Mezhdunarodnoe sotrudnichestvo i tranzit: Arktika kak zveno global'noy logistiki [International Cooperation and Transit: The Arctic as a Link in Global Logistics]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (7A), pp. 146-154. DOI: 10.34670/AR.2026.85.73.012

**Keywords**

Arctic, global logistics, international cooperation, Northern Sea Route, transit, Eurasian corridors, geopolitics, infrastructure.

## References

1. Dudykina, I. P. (2017). Zarubezhnyye issledovateli o pravovykh aspektakh izmeneniya klimata v Arktike [Foreign researchers on the legal aspects of climate change in the Arctic]. *Rossiyskiy yuridicheskiy zhurnal*, (2), 178–188.
2. Galimullin, E. Z. (2024). Budushcheye mezhdunarodnogo sotrudnichestva v Arktike [The future of international cooperation in the Arctic]. *Vestnik Udmurtskogo universiteta. Sotsiologiya. Politologiya. Mezhdunarodnyye otnosheniya*, (1), 70–76.

3. Kalpakchi, N. D. (2020). Mezhdunarodnoye sotrudnichestvo v Arktike: ekologo-politicheskiy aspekt [International cooperation in the Arctic: ecological and political aspects]. *Molodoy uchenyy*, (20), 469–472. https://moluch.ru/archive/310/70236
4. Konyshev, V. N., & Sergunin, A. A. (2011). *Arktika v mezhdunarodnoy politike: sotrudnichestvo ili sopernichestvo?* [The Arctic in international politics: cooperation or rivalry?] (I. V. Prokofiev, Ed.). RISI.
5. Konyshev, V. N., Lagutina, M. L., & Sergunin, A. A. (2025). Mezhdunarodnoye arkticheskoye sotrudnichestvo v epokhu global'noy nestabil'nosti: problemy i perspektivy [International Arctic cooperation in the era of global instability: problems and prospects]. *Vestnik Moskovskogo Universiteta. Seriya XXV. Mezhdunarodnyye otnosheniya i mirovaya politika*, *17*(2), 113–144. https://doi.org/10.48015/2076-7404-2025-17-2-113-144
6. Osipova, E. E. (2025). *Severnyy morskoy put': osnovnaya kommunikatsiya dlya ustoychivogo razvitiya Arkticheskoy zony* [The Northern Sea Route: the main communication for sustainable development of the Arctic Zone]. Konsul'tatsionnoye informatsionno-reklamnoye agentstvo.
7. Petrovsky, V. E., Larin, A. G., & Safronova, E. I. (Eds.). (2016). *Novyy Shelkovyy put' i yego znacheniye dlya Rossii* [The New Silk Road and its significance for Russia]. DeLi plus.
8. Sidorova, T. Yu. (2017). Implementatsiya Polyarnogo Kodeksa i zashchita interesov Rossii po obespecheniyu ustoychivogo razvitiya arkticheskikh morskikh prostranstv [Implementation of the Polar Code and protection of Russia's interests in ensuring sustainable development of Arctic maritime spaces]. *Sibirskiy yuridicheskiy vestnik*, (1), 135–138.
9. Zabella, A. A. (2025). Politika Kitaya v Arktike: ambitsii i realii [China's Arctic policy: ambitions and realities]. *Vestnik RUDN. Seriya: Vseobshchaya istoriya*, (2), 182–186.
10. Zagorsky, A. V. (2016). Mezhdunarodnoye sotrudnichestvo v Arktike [International cooperation in the Arctic]. *Mirovaya ekonomika i mezhdunarodnyye otnosheniya*, (7), 104–112.
11. Zakharov, A. A. (2024). Pravovoye regulirovaniye ispol'zovaniya Severnogo morskogo puti v mezhdunarodnykh perevozkakh [Legal regulation of the use of the Northern Sea Route in international transportation]. *Yuridicheskaya nauka*, (9), 264–269.

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 338.4** **DOI: 10.34670/AR.2026.17.44.013**

# Формирование механизмов устойчивого развития предприятий топливно-энергетического комплекса России в условиях международного климатического регулирования

**Головина Екатерина Сергеевна**

Московский политехнический университет,
107023, Российская Федерация,
Москва, ул. Большая Семёновская, 38;
e-mail: Golovina_2001@inbox.ru

**Аннотация**

Статья посвящена исследованию корпоративных практик постановки и реализации целей устойчивого развития (ЦУР) на предприятиях энергетического сектора Российской Федерации методом анализа корпоративной нефинансовой отчётности за период 2020–2024 гг. Исследование выполнено в рамках предметной области специальности 5.2.3 «Региональная и отраслевая экономика» (закономерности функционирования отраслей промышленности, формирование механизмов устойчивого развития экономики промышленных отраслей и предприятий, эколого-экономическое обоснование хозяйственных решений). На основе анализа стратегических документов и публичной отчётности ПАО «Газпром», ПАО «НК «Роснефть» и ПАО «Лукойл» выявлены общие закономерности, разрывы между декларируемыми целями и фактическими результатами, а также институциональный барьер, препятствующий полноценной интеграции российских практик в международную систему углеродного регулирования. Установлено, что операционный прогресс декарбонизации не конвертируется в международное признание из-за отсутствия национального стандарта углеродных единиц, совместимого с международными методологиями верификации. Предложены авторские рекомендации: создание национального стандарта углеродных единиц, механизм адаптации к пограничному углеродному регулированию ЕС, развитие кластеров технологий улавливания и хранения углерода, а также меры поддержки малого и среднего предпринимательства в процессе энергетического перехода.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Головина Е.С. Формирование механизмов устойчивого развития предприятий топливно-энергетического комплекса России в условиях международного климатического регулирования // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 7А. С. 155-167. DOI: 10.34670/AR.2026.17.44.013

**Ключевые слова**

Устойчивое развитие, Environmental, Social, Governance (ESG), энергетический переход, углеродная нейтральность, топливно-энергетический комплекс России (ТЭК), Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM), Carbon Capture, Utilization and Storage (CCUS), корпоративная отчётность, отраслевая экономика.

## Введение

Научная проблема исследования состоит в противоречии между декларируемой ориентацией российских компаний топливно-энергетического комплекса на цели устойчивого развития и отсутствием пропорционального снижения регуляторных, рыночных и репутационных рисков. Значительные инвестиции в операционную декарбонизацию не приводят к изменению позиции компаний в системе международного климатического регулирования: сохраняются требования пограничного углеродного налогообложения (CBAM), ужесточаются условия раскрытия данных по всем категориям выбросов, а результаты российских климатических проектов не признаются международными системами верификации. Данное противоречие свидетельствует о недостаточной разработанности методологического аппарата, объясняющего институциональную природу указанного разрыва. Настоящее исследование направлено на восполнение этого пробела посредством анализа корпоративной нефинансовой отчётности.

Компании ТЭК России ежегодно декларируют цели устойчивого развития и публикуют объёмную нефинансовую отчётность с измеримыми операционными результатами декарбонизации. Вместе с тем остаётся не проясненным, какой подтверждённый результат в итоге получен на уровне отрасли: приводят ли эти достижения к реальному снижению уязвимости компаний перед внешними ограничениями (регуляторными барьерами ЕС, требованиями международных партнёров к раскрытию данных, недоверием инвесторов), или прогресс остаётся исключительно внутрикорпоративным феноменом без внешнего институционального признания. Задача исследования – установить характер и глубину разрыва между декларируемыми и фактически конвертируемыми во внешнее признание целями устойчивого развития компаний ТЭК РФ и выявить его институциональную природу.

Глобальная трансформация энергетических систем ставит перед российскими компаниями ТЭК задачу адаптации корпоративных стратегий к новым требованиям устойчивого развития. Энергетический переход на современном этапе представляет собой глобальную трансформацию мировой энергетики, характеризующуюся системным изменением структуры энергопотребления в направлении вовлечения всех доступных видов энергии с постепенным замещением неэффективных и экологически проблемных видов органического топлива технически доступными высокоэффективными и экологически чистыми видами топлива и энергии.

Актуальность исследования определяется противоречием между глобальным трендом декарбонизации и специфической ролью России как крупнейшего экспортёра углеводородов. Институционализация ESG-подхода означает эволюционный переход от добровольных практик корпоративной социальной ответственности к системному встраиванию ESG-факторов в стратегическое планирование и управление рисками на всех уровнях принятия бизнес-решений – этот процесс в российских компаниях протекает неравномерно и требует эмпирического изучения.

Теоретическая значимость состоит в уточнении концептуальной модели анализа корпоративного целеполагания в сфере устойчивого развития: предложена трёхзвенная рамка «декларируемая цель – операционный результат – институциональное признание», применимая для дальнейших исследований в рамках направлений паспорта специальности 5.2.3, связанных с формированием механизмов устойчивого развития экономики промышленных отраслей и

эколого-экономическим обоснованием хозяйственных решений.

Практическая значимость заключается в возможности использования предложенных мер (национальный стандарт углеродных единиц, механизм адаптации к CBAM, CCUS-кластеры, поддержка малого и среднего предпринимательства) органами отраслевого регулирования и корпоративными подразделениями устойчивого развития при корректировке стратегий целеполагания и раскрытия нефинансовой информации.

Обзор источников охватывает три группы материалов:

Нормативно-правовая и стратегическая база: Энергетическая стратегия РФ до 2035 г., Доктрина энергетической безопасности [Доктрина энергетической безопасности РФ, 2019], Стратегия низкоуглеродного развития РФ, Федеральный закон № 296-ФЗ, заложивший правовые основы национальной системы учёта, отчётности и торговли выбросами парниковых газов [Федеральный закон № 296-ФЗ, 2021].

Международные методологии и стандарты: подходы Verra VCS [Verified Carbon Standard (VCS) Program Guide, www.verra.org] и Gold Standard [Gold Standard for the Global Goals, www.goldstandard.org] к верификации углеродных единиц, требования к раскрытию данных по Scope 1, 2 и 3 (Scope 1 - Прямые выбросы парниковых газов от источников, принадлежащих или контролируемых компанией, Scope 2 - Косвенные выбросы от производства приобретаемой компанией энергии (электроэнергии, тепла) и Scope 3 - Прочие косвенные выбросы в цепочке создания стоимости, включая выбросы от использования проданной продукции), регуляторная база CBAM Европейского союза [Regulation (EU) 2023/956, eur-lex.europa.eu].

Корпоративная нефинансовая отчётность: публичные отчёты об устойчивом развитии ПАО «Газпром» [Regulation (EU) 2023/956, eur-lex.europa.eu], ПАО «НК «Роснефть» [Отчёт об устойчивом развитии ПАО «НК «Роснефть» за 2025 год, www.rosneft.ru] и ПАО «Лукойл» [Отчёт об устойчивом развитии Группы «ЛУКОЙЛ» за 2025 год, www.lukoil.ru], а также материалы Сахалинского эксперимента по углеродному регулированию [Федеральный закон № 34-ФЗ, 2022].

В научной литературе энергопереход рассматривается как системная трансформация структуры энергопотребления, однако существующие исследования преимущественно анализируют либо отдельные технологические практики компаний, либо общие институциональные рамки климатической политики РФ в отрыве друг от друга. Недостаточно исследованной остаётся связка «операционный результат декарбонизации → институциональное признание → международная конкурентоспособность отрасли», что и определяет пробел, устраняемый настоящим исследованием.

Российская нормативная база в области учёта и верификации выбросов парниковых газов сформирована рядом национальных стандартов. Ключевым является Национальный стандарт РФ Государственный стандарт Российской Федерации (ГОСТ Р) 70934-2023 "Экологический менеджмент. Руководство по оценке и управлению выбросами парниковых газов" [ГОСТ Р 70934-2023, 2023], введённый в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии с 1 января 2024 года. Требования к валидации и верификации климатических проектов формируются с учётом ГОСТ Р ИСО 14066-2024 [ГОСТ Р ИСО 14066-2024, 2024], а также ГОСТ Р ИСО 14064-3-2021 [ГОСТ Р ИСО 14064-3-2021, 2021] – национального стандарта, идентичного международному International Organization for Standardization (ISO) 14064-3:2019 [ISO 14064-3:2019, 2019] и содержащего требования и руководство по валидации и верификации заявлений в отношении парниковых газов.

Отдельного внимания заслуживает ГОСТ Р 113.00.11-2022 [ГОСТ Р 113.00.11-2022, 2022], который устанавливает основные требования к проведению бенчмаркинга удельных выбросов парниковых газов в отраслях промышленности и разработан на основании действующих межгосударственных стандартов РФ, а также согласован с международными стандартами ISO – этот стандарт напрямую применим для сравнительного анализа компаний ТЭК, проведённого в настоящей статье.

Для учёта выбросов на уровне продукции применяется ГОСТ Р ISO 14067-2021 [ГОСТ Р ИСО 14067-2021, 2021], который идентичен международному стандарту ИСО 14067:2018 [ISO 14067:2018, 2018] «Газы парниковые. Углеродный след продукции. Требования и руководящие указания по количественному определению».

Базовым международным стандартом учёта выбросов на уровне организации выступает Greenhouse Gas Protocol (GHG Protocol) Corporate Accounting and Reporting Standard [GHG Protocol Corporate Accounting and Reporting Standard, 2004], содержащий требования и руководящие указания для компаний, которые готовят кадастр выбросов ПГ на уровне организации, и охватывающий учёт и отчётность по семи парниковым газам. Для оценки выбросов конкретной продукции применяется международный стандарт ISO 14067 [ISO 14067:2018, 2018], поскольку ISO 14067 касается углеродного следа конкретной продукции, тогда как ISO 14064 [ISO 14064-3:2019, 2019] применяется для оценки и верификации выбросов организации в целом. Признание расчётов по данному стандарту существенно для экспортных операций, так как расчёт, выполненный по ISO 14067, международно признаётся, поддаётся независимой верификации третьей стороной и обеспечивает сопоставимость результатов, что критично для прозрачности цепочек поставок.

Институциональной основой российской системы углеродного регулирования выступает Федеральный закон от 02.07.2021 № 296-ФЗ «Об ограничении выбросов парниковых газов» [Федеральный закон № 296-ФЗ, 2021], регулирующий вопросы инвентаризации выбросов парниковых газов, предоставление регулируемыми организациями обязательной углеродной отчётности с 2023 года, право компаний реализовывать климатические проекты по выпуску углеродных единиц и основы верификации При этом именно данный закон формирует понятийную базу для обращения углеродных единиц .

Сопоставление национальной и международной нормативной базы показывает: несмотря на наличие российских ГОСТ Р, гармонизированных с международными ISO по названию и структуре, ключевая проблема лежит не в тексте стандартов, а в их признании зарубежными регуляторами и рынками – российские органы валидации и верификации не интегрированы в международную систему аккредитации, что подтверждает институциональный, а не технологический характер выявленного разрыва между операционным прогрессом декарбонизации и его международным признанием.

В научной литературе пока нет чёткого объяснения, почему операционные достижения компаний ТЭК РФ не приводят к международному признанию и снижению внешних рисков. Исходя из этого, цель работы состоит в следующем - на основе анализа корпоративной отчётности необходимо выявить, какие модели постановки целей устойчивого развития характерны для компаний энергетического сектора РФ. Далее необходимо оценить, в какой степени эти цели фактически достигнуты, установить, почему возникает разрыв между декларируемыми целями и их признанием на международном уровне – то есть выявить его институциональную природу. Итогом работы должны стать практические рекомендации по

совершенствованию институциональной среды.

## Материалы и методы исследования

Использован метод анализа нефинансовой отчётности публичных компаний ТЭК за период 2020–2024 гг., дополненный сопоставлением с государственными стратегическими документами. Единицами анализа выступили количественные целевые показатели, декларируемые сценарии декарбонизации и фактически достигнутые результаты. Период 2020–2024 гг. обоснован тем, что именно в эти годы были заявлены ключевые корпоративные цели (Scope 1–2 к 2050 г. – ноябрь 2020 г.) и опубликованы отчётные данные, непосредственно предшествующие вступлению CBAM в полную силу с января 2026 года, что позволяет оценить готовность компаний к новому регуляторному режиму на момент его введения.

Дополнительно применён метод сравнительного (кросс-корпоративного) анализа – сопоставление практик трёх компаний по единой сетке критериев, что позволяет выявить как индивидуальные, так и общеотраслевые закономерности целеполагания.

Новизна исследования заключается в том, что в отличие от работ, оценивающих ESG-практики компаний ТЭК РФ изолированно по отдельным направлениям, в статье впервые проведено сопоставление трёх системообразующих компаний по единой рамке «декларируемая цель – операционный результат – институциональное признание», что позволило эмпирически подтвердить наличие устойчивой асимметрии между технологическим прогрессом и его внешней конвертацией. Дополнительным элементом новизны выступает детализация конкретного содержания институционального разрыва в системе углеродных единиц: показано не только то, что национальный механизм существует, но и то, чего именно ему недостаёт для международного признания.

## Результаты и обсуждение

Формирование корпоративных ЦУР в энергетическом секторе России определено государственными стратегическими рамками. Доктрина энергетической безопасности устанавливает в качестве основополагающих принципов обеспечение энергетического суверенитета и самодостаточности топливно-энергетического комплекса страны, определяя стратегические приоритеты через укрепление ресурсной базы посредством геологоразведочных работ, комплексную модернизацию энергетической инфраструктуры, достижение технологической независимости через развитие отечественного энергомашиностроения.

Энергетическая стратегия до 2035 года [Энергетическая стратегия РФ до 2035 года, 2020] конкретизирует эти установки через целевые показатели по трём направлениям: обеспечение энергетической безопасности России через гарантированное удовлетворение внутреннего спроса на энергоресурсы во всех регионах страны при любых внешних условиях, эффективное использование природных энергетических ресурсов посредством рационального освоения месторождений, минимизации потерь при добыче и транспортировке, а также комплексную модернизацию топливно-энергетического комплекса через техническое перевооружение мощностей и внедрение цифровых технологий управления.

Государственные стратегические документы задают компаниям преимущественно производственно-технологическую, а не климатическую рамку целеполагания – это структурно отличает российскую модель корпоративного ESG от западной, где климатическая повестка

первична.

Анализ публичных отчётов об устойчивом развитии показал, что компании ориентируются на три сценарные логики, соответствующие Стратегии низкоуглеродного развития РФ [Стратегия низкоуглеродного развития РФ до 2050 года, 2021] (таблица 1).

**Таблица 1 - Сценарные логики декарбонизации компаний ТЭК РФ согласно «Стратегии низкоуглеродного развития»**

| Сценарий | Ключевые механизмы | Риски для компании |
|---|---|---|
| Интенсивный | максимально быстрый рост доли возобновляемых источников энергии в энергобалансе страны при одновременном масштабном расширении мощностей атомной энергетики, активное внедрение технологий улавливания, хранения и использования углекислого газа на всех крупных промышленных предприятиях-эмитентах | требует максимальных капитальных вложений и может создавать краткосрочные социально-экономические риски для регионов, зависящих от угольной промышленности |
| Умеренный | постепенное замещение высокоуглеродных источников энергии низкоуглеродными альтернативами без резких структурных сдвигов, максимальное использование естественного лесного потенциала страны через улучшение лесоуправления, предотвращение лесных пожаров, программы лесовосстановления | компромиссный, но растянутый во времени эффект |
| Адаптационный | минимизация негативных последствий и рисков изменения климата для населения, инфраструктуры и экономической деятельности без радикального быстрого сокращения выбросов парниковых газов | может оказаться недостаточным для выполнения международных климатических обязательств и создаёт риски репутационных и экономических потерь в условиях ужесточения глобального климатического регулирования |

Представленные сценарные логики задают лишь рамочные ориентиры декарбонизации на уровне отрасли в целом, тогда как реальная картина складывается из конкретных корпоративных практик, реализуемых каждой компанией в своём операционном контуре. Чтобы оценить, насколько декларируемые сценарии подкреплены измеримыми результатами, а не остаются на уровне стратегических деклараций, необходимо проанализировать конкретные эмпирические кейсовы – метановых выбросов, утилизации попутного нефтяного газа и лесоклиматических проектов, – зафиксированных в отчётности исследуемых компаний.

Кейс метана. Анализ годовой отчётности показал, что совокупный объём прямых выбросов метана сократился на 171 тысячу тонн по сравнению с базовым 2021 годом, а интенсивность выбросов метана снизилась с 0,32% в 2021 году до 0,24% в 2024 году, что приближает компанию к мировым стандартам (0,1–0,2% у европейских операторов). Это демонстрирует технически достижимый прогресс при отсутствии полноценной институциональной инфраструктуры компенсации выбросов.

Кейс попутного нефтяного газа (ПНГ). По итогам 2024 года уровень утилизации попутного нефтяного газа достиг 99,1% [Отчёт об устойчивом развитии ПАО «НК «Роснефть» за 2025 год, www.rosneft.ru] на российских активах, оставшиеся 0,9% приходятся на аварийные ситуации и технические ограничения на отдельных старых скважинах – показатель, сопоставимый с лучшими мировыми практиками.

Кейс лесоклиматических проектов. Одновременно выявлен системный разрыв: российская

методология учёта лесного поглощения не согласована с международными стандартами (Verified Carbon Standard (Verra VCS), Международный стандарт сертификации климатических и социальных проектов (Gold Standard)), поэтому сгенерированные «углеродные единицы» не могут быть проданы на международных рынках или использованы для компенсации экспорта, а отсутствие независимой верификации проектов третьими сторонами снижает доверие инвесторов.

Анализ выявляет асимметрию – операционные показатели декарбонизации сопоставимы с мировым уровнем, тогда как институциональная инфраструктура признания этих результатов системно отстаёт, что обесценивает достигнутый прогресс перед международными партнёрами.

Особую угрозу для экспортоориентированных компаний представляет пограничный углеродный механизм ЕС. Регуляторные риски обострились с введением пограничного углеродного механизма ЕС (CBAM) [Regulation (EU) 2023/956, eur-lex.europa.eu], который с 1 января 2026 года перешёл в фазу полного применения с финансовыми обязательствами, а под действие механизма попали цемент, сталь, алюминий, удобрения, водород и электроэнергия. Поскольку на долю России приходится 10–15% импорта стали и алюминия и более 20% азотных удобрений в ЕС, компании сталкиваются с необходимостью уплаты полного CBAM-платежа из-за отсутствия участия в системе European Union Emissions Trading System (EU ETS) и высокой углеродоёмкости производства, что может увеличить стоимость экспорта на 15–35%.

Дополнительным барьером выступает отсутствие сопоставимой системы учёта: иностранные партнёры всё чаще требуют от поставщиков раскрытия данных по выбросам Scope 1, 2 и 3 в соответствии с международными стандартами, что создаёт дополнительные барьеры для российских экспортёров из-за отсутствия развитой системы учёта и верификации углеродного следа.

Отсутствие национального механизма признания углеродной отчётности, эквивалентного EU ETS, ставит российские экспортоориентированные предприятия в структурно проигрышную позицию независимо от реального объёма снижения выбросов.

Анализ корпоративной стратегии ПАО «Газпром» показывает переход от декларативного к точечному пилотному этапу внедрения CCUS. Несмотря на отсутствие коммерческих CCUS-проектов на начало 2026 года, компания рассматривает эту технологию как стратегически важную для долгосрочной устойчивости бизнеса, особенно в контексте возможного введения углеродных ограничений на экспорт и роста спроса на «голубой водород». Наиболее продвинутой инициативой является пилотный полигон в Ненецком автономном округе, реализуемый в партнёрстве с профильным недропользователем, геологической службой и научным институтом с целью закачки $CO_2$ в истощённые нефтяные и газовые пласты с двойной выгодой – повышением нефтеотдачи и одновременным связыванием углерода.

Единичность и разрозненность CCUS-инициатив (одна компания – один пилотный полигон) указывает на отсутствие межкорпоративной кластерной модели, при которой инфраструктура закачки, транспортировки и мониторинга $CO_2$ могла бы использоваться совместно несколькими эмитентами одного региона, что критически повышает удельную стоимость проектов для каждого отдельного участника.

Анализ проведён на основе публичной нефинансовой отчётности трёх крупнейших вертикально интегрированных компаний российского ТЭК – ПАО «Газпром», ПАО «НК «Роснефть» и ПАО «Лукойл» – за период 2020–2024 гг. Выбор данных компаний обусловлен их системообразующей ролью в отрасли, наличием регулярной публичной ESG-отчётности и репрезентативностью для разных сегментов ТЭК (таблица 2).

**Таблица 2 - Сравнительный анализ практик снижения рисков устойчивого развития в компаниях ПАО «Газпром», ПАО «НК «Роснефть» и ПАО «Лукойл»**

| Критерий | Компания | Выявленная практика |
|---|---|---|
| Целеполагание по Scope 1–2 | Лукойл | компания стала первой российской нефтегазовой компанией, объявившей о цели достижения углеродной нейтральности по прямым выбросам (Scope 1) и косвенным выбросам от потребляемой энергии (Scope 2) к 2050 году, заявление было сделано в ноябре 2020 года в рамках обновлённой «Стратегии устойчивого развития до 2030 года» [Отчёт об устойчивом развитии Группы «ЛУКОЙЛ» за 2025 год, www.lukoil.ru] |
| Учёт Scope 3 | Лукойл | компания не включает Scope 3 (выбросы от сжигания реализованной продукции конечными потребителями), что соответствует подходу большинства нефтегазовых компаний мира, но ограничивает масштаб декарбонизации |
| Операционная декарбонизация (энергоэффективность) | Роснефть | снижение энергоёмкости на 25% к 2035 году реализуется через модернизацию насосного и компрессорного оборудования на месторождениях Западной Сибири (Верхнечонское, Куюмбинское) с установкой частотно-регулируемых приводов, что снижает потребление электроэнергии на 15–20% |
| Утилизация ПНГ | Роснефть | по итогам 2024 года уровень утилизации ПНГ достиг 99,1% на российских активах, оставшиеся 0,9% приходятся на аварийные ситуации и технические ограничения на отдельных старых скважинах в ХМАО |
| Снижение метановой интенсивности | Газпром | по данным годового отчёта за 2024 год [Отчёт об устойчивом развитии ПАО «Газпром» за 2025 год, www.gazprom.ru], совокупный объём прямых выбросов метана сократился на 171 тысячу тонн по сравнению с базовым 2021 годом, а интенсивность выбросов метана снизилась с 0,32% в 2021 году до 0,24% в 2024 году, что приближает компанию к мировым стандартам (0,1–0,2% у европейских операторов) |
| CCUS-инициативы | Газпром | несмотря на отсутствие коммерческих CCUS-проектов на начало 2026 года, компания рассматривает эту технологию как стратегически важную, а наиболее продвинутая инициатива – пилотный полигон в Ненецком автономном округе, реализуемый в партнёрстве с «Зарубежнефтью», «Росгеологией» и Институтом нефтегазовой геологии и геофизики СО РАН |
| Лесоклиматические проекты | Роснефть | ведёт переговоры с Минприроды и Рослесхозом о создании национального стандарта для сертификации лесных климатических проектов, при его утверждении компания планирует масштабировать программу до 50 тыс. га к 2030 году |
| Регуляторная база (отраслевая) | все три компании | становление системы углеродного регулирования в России началось с принятия Федерального закона № 296-ФЗ, заложившего правовые основы для создания национальной системы учёта, отчётности и торговли выбросами парниковых газов |
| Региональный пилот | компании – участники Сахалинского эксперимента | пилотный проект на Сахалине направлен на достижение углеродной нейтральности Сахалинской области к 31 декабря 2025 года и включает квотирование выбросов для 35 крупных компаний, обязательную отчётность и торговлю углеродными единицами |

Сопоставление трёх компаний показывает, что каждая из них демонстрирует лидерство в отдельном узком направлении декарбонизации: Лукойл – в целеполагании по Scope 1–2, Роснефть – в операционной энергоэффективности и утилизации ПНГ, Газпром – в снижении

метановой интенсивности и CCUS-пилотировании, но ни одна не реализует комплексную модель, охватывающую одновременно все направления.

С 2021 года действует Федеральный закон № 296-ФЗ, заложивший правовые основы национальной системы учёта, отчётности и торговли выбросами парниковых газов. В его развитие реализован Сахалинский эксперимент [Федеральный закон № 34-ФЗ, 2022], направленный на достижение углеродной нейтральности региона к 31 декабря 2025 года и включающий квотирование выбросов для 35 крупных компаний, обязательную отчётность и торговлю углеродными единицами. На корпоративном уровне ПАО «НК Роснефть» ведёт переговоры с Минприроды и Рослесхозом о создании национального стандарта для сертификации лесных климатических проектов, планируя при его утверждении масштабировать программу до 50 тыс. га к 2030 году.

Несмотря на наличие правовой рамки и регионального пилота, российский стандарт углеродных единиц не удовлетворяет требованиям международного признания по четырём причинам: во-первых, методология расчёта лесного поглощения не гармонизирована с международными протоколами Verra VCS и Gold Standard по параметрам аддитивности и постоянства; во-вторых, отсутствует независимая аккредитация верификаторов, признаваемая глобальными углеродными рынками; в-третьих, действие национального реестра и Сахалинского эксперимента географически ограничено территорией России и не признаётся институтами EU ETS; в-четвёртых, отсутствует механизм зачёта российских углеродных единиц в рамках CBAM, поскольку Россия не участвует в EU ETS и не имеет соглашения о взаимном признании с ЕС.

Таким образом, институциональная рамка учёта в России создана, но международно признаваемый механизм верификации и взаимного зачёта отсутствует, что и объясняет описанную выше асимметрию между операционным прогрессом и его внешним признанием.

На основе выявленных разрывов между операционными достижениями и институциональным признанием предлагается комплекс из четырёх взаимосвязанных мер.

Создание национального стандарта углеродных единиц. Учитывая, что российская методология учёта лесного поглощения не согласована с международными стандартами, а сгенерированные единицы не признаются на внешних рынках, предлагается ускоренная разработка единого национального стандарта верификации лесных и промышленных углеродных проектов на базе методологии, совместимой с международными системами (Verra VCS, Gold Standard [Gold Standard for the Global Goals, www.goldstandard.org]) по ключевым параметрам аддитивности, постоянства и предотвращения двойного учёта. Известно, что ПАО «НК Роснефть» уже ведёт переговоры с Минприроды и Рослесхозом о создании национального стандарта для сертификации лесных климатических проектов – этот институциональный прецедент целесообразно масштабировать на федеральный уровень с обязательной независимой аккредитацией верификаторов.

Механизм адаптации к CBAM. Предлагается двухкомпонентный механизм: создание внутреннего «зеркального» углеродного платежа, засчитываемого в качестве частичного зачёта при расчёте CBAM-обязательств по аналогии с механизмами, применяемыми в ряде юрисдикций с собственными системами ценообразования на углерод; приоритетная переориентация наиболее углеродоёмких товарных потоков (сталь, алюминий, удобрения) на рынки, где подобные механизмы пока не введены, с учётом того, что Великобритания планирует запустить собственный CBAM в 2027 году, а Канада, Япония и Южная Корея изучают аналогичные меры – то есть окно для переориентации сужается и требует оперативных действий уже в среднесрочной перспективе.

Развитие межкорпоративных CCUS-кластеров. Вместо разрозненных единичных пилотов (по одному на компанию) предлагается создание региональных CCUS-кластеров с общей инфраструктурой транспортировки и закачки $CO_2$, в первую очередь в Арктической зоне и Западной Сибири, где сосредоточена большая доля потенциальных эмитентов и одновременно площадей для технологии повышения нефтеотдачи. Кластерная модель позволит распределить капитальные затраты между несколькими компаниями-участницами и снизить удельную стоимость связывания одной тонны $CO_2$, что критически важно с учётом растущего спроса на «голубой водород», для производства которого CCUS-инфраструктура является обязательным условием.

Поддержка малого и среднего предпринимательства в процессе энергетического перехода. Поскольку действующая нормативная база ориентирована преимущественно на крупных эмитентов, предлагается дифференцированная модель поддержки малого и среднего предпринимательства в энергетическом секторе через: упрощённые процедуры углеродной отчётности для компаний ниже установленного порога выбросов; субсидирование доступа малого и среднего предпринимательства к энергетическому аудиту и энергоэффективным технологиям по аналогии с механизмами модернизации, применяемыми на крупных месторождениях; создание регионального фонда софинансирования пилотных проектов распределённой генерации и локальных возобновляемых источников для малого и среднего предпринимательства, работающих в изолированных энергосистемах Арктики и Дальнего Востока.

## Заключение

Проведённый анализ корпоративной отчётности предприятий энергетического сектора РФ позволяет сделать вывод о существовании выраженной асимметрии между технологически измеримым прогрессом в декарбонизации операционной деятельности и институциональной неготовностью системы к признанию этих достижений на международном уровне. Подтверждённым результатом исследования является установление конкретной институциональной природы этого разрыва: ключевым структурным ограничением выступает отсутствие национального стандарта углеродных единиц, совместимого с мировыми методологиями, а также фрагментарность CCUS-инициатив, реализуемых отдельными компаниями без кластерной кооперации.

Предложенный комплекс мер – создание национального стандарта углеродных единиц, механизм адаптации к CBAM, развитие межкорпоративных CCUS-кластеров и дифференцированная поддержка малого и среднего предпринмательства – направлен на устранение выявленного разрыва между реальными технологическими достижениями российских компаний ТЭК и их международным признанием, что представляется необходимым условием сохранения конкурентоспособности отрасли в условиях ужесточения глобального климатического регулирования. Полученные выводы соответствуют направлениям паспорта специальности 5.2.3 в части формирования механизмов устойчивого развития экономики промышленных отраслей и эколого-экономического обоснования хозяйственных решений.

## Библиография

1. ГОСТ Р 113.00.11-2022. Единая система оценки соответствия в области промышленной, экологической безопасности, безопасности в энергетике и строительстве. Требования к бенчмаркингу удельных выбросов парниковых газов в отраслях промышленности. Москва: Стандартинформ, 2022. 18 с.

2. ГОСТ Р 70934-2023. Экологический менеджмент. Руководство по оценке и управлению выбросами парниковых газов. Введ. 2024-01-01. Москва: Российский институт стандартизации, 2023. 24 с.
3. ГОСТ Р ИСО 14064-3-2021. Газы парниковые. Часть 3. Требования и руководство по валидации и верификации заявлений в отношении парниковых газов. Введ. 2021-09-30. Москва: Стандартинформ, 2021. 32 с.
4. ГОСТ Р ИСО 14066-2024. Газы парниковые. Требования к компетентности групп по валидации и верификации парниковых газов. Москва: Российский институт стандартизации, 2024. 20 с.
5. ГОСТ Р ИСО 14067-2021. Газы парниковые. Углеродный след продукции. Требования и руководящие указания по количественному определению. Введ. 2021-09-30. Москва: Стандартинформ, 2021. 45 с.
6. Доктрина энергетической безопасности Российской Федерации: утв. Указом Президента РФ от 13.05.2019 № 216 // Собрание законодательства РФ.
7. Об ограничении выбросов парниковых газов: Федеральный закон от 02.07.2021 № 296-ФЗ // Официальный интернет-портал правовой информации. URL: http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202107020031
8. Об утверждении Правил представления и проверки отчётов о выбросах парниковых газов, формы отчёта о выбросах парниковых газов, Правил создания и ведения реестра выбросов парниковых газов: Постановление Правительства РФ от 20.04.2022 № 707 // Официальный интернет-портал правовой информации. URL: http://publication.pravo.gov.ru
9. О проведении эксперимента по ограничению выбросов парниковых газов в отдельных субъектах Российской Федерации: Федеральный закон от 06.03.2022 № 34-ФЗ // Официальный интернет-портал правовой информации. URL: http://publication.pravo.gov.ru
10. Отчёт об устойчивом развитии Группы «ЛУКОЙЛ» за 2025 год / ПАО «ЛУКОЙЛ». Москва, 2025. URL: https://lukoil.ru
11. Отчёт об устойчивом развитии ПАО «Газпром» за 2025 год / ПАО «Газпром». Москва, 2025. URL: https://www.gazprom.ru
12. Отчёт об устойчивом развитии ПАО «НК «Роснефть» за 2025 год / ПАО «НК «Роснефть». Москва, 2025. URL: https://www.rosneft.ru
13. Стратегия социально-экономического развития Российской Федерации с низким уровнем выбросов парниковых газов до 2050 года: утв. распоряжением Правительства РФ от 29.10.2021 № 3052-р // Собрание законодательства РФ.
14. Энергетическая стратегия Российской Федерации на период до 2035 года: утв. распоряжением Правительства РФ от 09.06.2020 № 1523-р // Собрание законодательства РФ.
15. GHG Protocol Corporate Accounting and Reporting Standard / World Resources Institute, World Business Council for Sustainable Development. Washington, DC; Geneva, 2004. 116 p. URL: https://ghgprotocol.org
16. Gold Standard for the Global Goals: Principles & Requirements / Gold Standard Foundation. Geneva, 2022. URL: https://www.goldstandard.org
17. ISO 14064-3:2019. Greenhouse gases – Part 3: Specification with guidance for the verification and validation of greenhouse gas statements / International Organization for Standardization. Geneva: ISO, 2019. 46 p.
18. ISO 14067:2018. Greenhouse gases – Carbon footprint of products – Requirements and guidelines for quantification / International Organization for Standardization. Geneva: ISO, 2018. 45 p.
19. Regulation (EU) 2023/956 of the European Parliament and of the Council of 10 May 2023 establishing a carbon border adjustment mechanism // Official Journal of the European Union. 2023. L 130. URL: https://eur-lex.europa.eu
20. Verified Carbon Standard (VCS) Program Guide / Verra. Washington, DC: Verra, 2023. URL: https://verra.org

# Formation of Mechanisms for Sustainable Development of Enterprises of the Russian Fuel and Energy Complex in the Context of International Climate Regulation

**Ekaterina S. Golovina**

Moscow Polytechnic University,
107023, 38, Bol'shaya Semenovskaya str.,
Moscow, Russian Federation;
e-mail: Golovina_2001@inbox.ru

**Abstract**

The article is devoted to the study of corporate practices of setting and implementing sustainable development goals (SDGs) at enterprises of the energy sector of the Russian Federation by means of analyzing corporate non-financial reporting for the period 2020–2024. The study was carried out within the framework of the subject area of specialty 5.2.3 "Regional and Sectoral Economics" (patterns of functioning of industries, formation of mechanisms for sustainable development of the economy of industrial sectors and enterprises, ecological-economic substantiation of economic decisions). Based on the analysis of strategic documents and public reporting of PJSC Gazprom, PJSC Rosneft Oil Company, and PJSC Lukoil, common patterns, gaps between declared goals and actual results, as well as an institutional barrier preventing the full integration of Russian practices into the international carbon regulation system, are identified. It is established that the operational progress of decarbonization is not converted into international recognition due to the absence of a national standard for carbon units compatible with international verification methodologies. The author's recommendations are proposed: the creation of a national standard for carbon units, a mechanism for adaptation to the EU carbon border adjustment, the development of clusters of carbon capture and storage technologies, as well as measures to support small and medium-sized enterprises in the process of energy transition.

**For citation**

Golovina E.S. (2026) Formirovanie mekhanizmov ustoychivogo razvitiya predpriyatiy toplivno-energeticheskogo kompleksa Rossii v usloviyakh mezhdunarodnogo klimaticheskogo regulirovaniya [Formation of Mechanisms for Sustainable Development of Enterprises of the Russian Fuel and Energy Complex in the Context of International Climate Regulation]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (7A), pp. 155-167. DOI: 10.34670/AR.2026.17.44.013

**Keywords**

Sustainable development, Environmental, Social, Governance (ESG), energy transition, carbon neutrality, Russian fuel and energy complex (FEC), Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM), Carbon Capture, Utilization and Storage (CCUS), corporate reporting, sectoral economics.

## References

1. Doktrina energeticheskoy bezopasnosti Rossiyskoy Federatsii: utv. Ukazom Prezidenta RF ot 13.05.2019 No. 216 [Doctrine of Energy Security of the Russian Federation: approved by Decree of the President of the Russian Federation of 13.05.2019 No. 216]. (2019). Collection of Legislation of the Russian Federation.
2. Energeticheskaya strategiya Rossiyskoy Federatsii na period do 2035 goda: utv. rasporyazheniem Pravitel'stva RF ot 09.06.2020 No. 1523-r [Energy Strategy of the Russian Federation for the period up to 2035: approved by Order of the Government of the Russian Federation of 09.06.2020 No. 1523-r]. (2020). Collection of Legislation of the Russian Federation.
3. Federal Law No. 34-FZ of 06.03.2022 "On conducting an experiment to limit greenhouse gas emissions in certain constituent entities of the Russian Federation". (2022). Official Internet Portal of Legal Information. http://publication.pravo.gov.ru
4. Federal Law No. 296-FZ of 02.07.2021 "On limiting greenhouse gas emissions". (2021). Official Internet Portal of Legal Information. http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202107020031
5. GHG Protocol Corporate Accounting and Reporting Standard (2004). World Resources Institute, World Business Council for Sustainable Development. Washington, DC; Geneva. https://ghgprotocol.org
6. Gold Standard for the Global Goals: Principles & Requirements (2022). Gold Standard Foundation.

Geneva. https://www.goldstandard.org
7. GOST R 113.00.11-2022. Edinaya sistema otsenki sootvetstviya v oblasti promyshlennoy, ekologicheskoy bezopasnosti, bezopasnosti v energetike i stroitel'stve. Trebovaniya k benchmarkingu udel'nykh vybrosov parnikovykh gazov v otraslyakh promyshlennosti [Unified system of conformity assessment in the field of industrial and environmental safety, safety in the energy sector and construction. Requirements for benchmarking of specific greenhouse gas emissions in industrial sectors]. (2022). Moscow: Standartinform.
8. GOST R 70934-2023. Ekologicheskiy menedzhment. Rukovodstvo po otsenke i upravleniyu vybrosami parnikovykh gazov [Environmental management. Guidelines for the assessment and management of greenhouse gas emissions]. (2023). Moscow: Rossiyskiy institut standartizatsii.
9. GOST R ISO 14064-3-2021. Gazy parnikovye. Chast' 3. Trebovaniya i rukovodstvo po validatsii i verifikatsii zayavleniy v otnoshenii parnikovykh gazov [Greenhouse gases. Part 3. Specification with guidance for the validation and verification of greenhouse gas statements]. (2021). Moscow: Standartinform.
10. GOST R ISO 14066-2024. Gazy parnikovye. Trebovaniya k kompetentnosti grupp po validatsii i verifikatsii parnikovykh gazov [Greenhouse gases. Competence requirements for greenhouse gas validation teams and verification teams]. (2024). Moscow: Rossiyskiy institut standartizatsii.
11. GOST R ISO 14067-2021. Gazy parnikovye. Uglerodnyy sled produktsii. Trebovaniya i rukovodyashchie ukazaniya po kolichestvennomu opredeleniyu [Greenhouse gases. Carbon footprint of products. Requirements and guidelines for quantification]. (2021). Moscow: Standartinform.
12. ISO 14064-3:2019. Greenhouse gases – Part 3: Specification with guidance for the verification and validation of greenhouse gas statements (2019). International Organization for Standardization. Geneva: ISO.
13. ISO 14067:2018. Greenhouse gases – Carbon footprint of products – Requirements and guidelines for quantification (2018). International Organization for Standardization. Geneva: ISO.
14. Otchet ob ustoychivom razvitii Gruppy "LUKOYL" za 2025 god [Sustainability Report of the LUKOIL Group for 2025]. (2025). PJSC LUKOIL. https://lukoil.ru
15. Otchet ob ustoychivom razvitii PAO "Gazprom" za 2025 god [Sustainability Report of PJSC Gazprom for 2025]. (2025). PJSC Gazprom. https://www.gazprom.ru
16. Otchet ob ustoychivomrazvitii PAO "NK "Rosneft'" za 2025 god [Sustainability Report of PJSC Rosneft Oil Company for 2025]. (2025). PJSC Rosneft Oil Company. https://www.rosneft.ru
17. Postanovlenie Pravitel'stva RF ot 20.04.2022 No. 707 "Ob utverzhdenii Pravil predstavleniya i proverki otchetov o vybrosakh parnikovykh gazov, formy otcheta o vybrosakh parnikovykh gazov, Pravil sozdaniya i vedeniya reestra vybrosov parnikovykh gazov" [Resolution of the Government of the Russian Federation No. 707 of 20.04.2022 "On approval of the Rules for the submission and verification of greenhouse gas emission reports, the form of the greenhouse gas emission report, the Rules for the creation and maintenance of the register of greenhouse gas emissions"]. (2022). Official Internet Portal of Legal Information. http://publication.pravo.gov.ru
18. Regulation (EU) 2023/956 of the European Parliament and of the Council of 10 May 2023 establishing a carbon border adjustment mechanism. (2023). Official Journal of the European Union, L 130. https://eur-lex.europa.eu
19. Strategiya sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya Rossiyskoy Federatsii s nizkim urovnem vybrosov parnikovykh gazov do 2050 goda: utv. rasporyazheniem Pravitel'stva RF ot 29.10.2021 No. 3052-r [Strategy for the Socio-Economic Development of the Russian Federation with Low Greenhouse Gas Emissions until 2050: approved by Order of the Government of the Russian Federation of 29.10.2021 No. 3052-r]. (2021). Collection of Legislation of the Russian Federation.
20. Verified Carbon Standard (VCS) Program Guide (2023). Verra. Washington, DC. https://verra.org

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 332.1** **DOI: 10.34670/AR.2026.93.46.014**

# Роль ИТ-отрасли в экономике региона: тенденции и факторы развития (на материалах Санкт-Петербурга, 2019–2024 гг.)

**Шахов Никита Геннадьевич**

Магистрант,
Национальный исследовательский университет ИТМО,
197101, Российская Федерация, Санкт-Петербург, Кронверкский просп., 49;
e-mail: n1kk.shah@yandex.ru

**Аннотация**

Значимость информационных технологий подтверждается многочисленными как отечественными, так и зарубежными исследованиями: технологии — драйвер экономического роста как в развивающихся [Bahrini, Qaffas, 2019], так и в развитых странах, включая государства Европейского союза [Digital Progression and Economic Growth, 2024]. При этом они рассматриваются в том числе как инструмент регионального развития [The Role of Digital Technologies for Regional Development, 2022], а их вклад особенно значим для менее развитых регионов [Information and Communication Technology, Growth and Development in Developing Regions, 2023]. Цель настоящей статьи — выявление тенденций и факторов развития ИТ-отрасли в экономике Санкт-Петербурга в 2019–2024 годах. Объектом исследования выступает ИТ-отрасль региона, предметом — характеристики её развития. Информационную базу составили данные Петростата, Росстата, НИУ ВШЭ и ассоциации «РУССОФТ»; методологической основой послужили методы статистического, сравнительного и факторного анализа. Показано, что за рассматриваемый период вклад ИТ-отрасли в валовой внутренний продукт России увеличился с 1,32 % до 2,43 %, при этом на Москву и Санкт-Петербург совокупно приходится около 52 % доходов российской софтверной индустрии, что определяет статус города как второго по значимости центра разработки программного обеспечения в стране. Среднесписочная численность работников ИТ-сектора Санкт-Петербурга выросла с 58 до 72 тыс. человек (+24,1 %) при замедлении темпов прироста; сальдированный финансовый результат увеличился в 2,6 раза, а доля убыточных организаций сократилась с 34,7 % до 30,8 %. Выделены три фактора развития отрасли: пандемийный, уход зарубежных поставщиков и импортозамещение в сочетании с мерами государственной поддержки. Сделан вывод о том, что ИТ-сектор выступает одним из наиболее динамично развивающихся сегментов экономики города.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Шахов Н.Г. Роль ИТ-отрасли в экономике региона: тенденции и факторы развития (на материалах Санкт-Петербурга, 2019–2024 гг.) // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 7А. С. 168-173. DOI: 10.34670/AR.2026.93.46.014

**Ключевые слова**

ИТ-отрасль, региональная экономика, Санкт-Петербург, цифровая экономика, импортозамещение, информационные технологии, занятость, тенденции развития.

## Введение

Целью статьи является выявление тенденций и факторов развития ИТ-отрасли в экономике Санкт-Петербурга в 2019–2024 годах. Объект - ИТ-отрасль региона, предмет – характеристики её развития. Нижняя граница периода (2019 год) принята как последний «доковидный», что позволяет проследить реакцию отрасли на пандемийный шок, уход зарубежных вендоров и разворот к импортозамещению. Информационную базу составили данные Петростата [Наука, инновации, технологии и информационное общество Санкт-Петербурга, 2025; Санкт-Петербург' 2024, 2025], Росстата [Регионы России. Социально-экономические показатели, 2024], НИУ ВШЭ [Цифровая экономика: 2024, 2024] и ассоциации «РУССОФТ» [Индустрия программного обеспечения в России, 2025]; методологической основой послужили методы статистического, сравнительного и факторного анализа.

## Материалы и методы исследования

За 2019–2024 годы вклад ИТ-отрасли в валовой внутренний продукт России увеличился с 1,32 % до 2,43 %, то есть практически удвоился [Цифровая экономика: 2024, 2024]. Санкт-Петербург занимает особое место: на Москву и Санкт-Петербург совокупно приходится около 52 % доходов российской софтверной индустрии, что определяет статус города как второго по значимости центра разработки программного обеспечения (ПО) в стране [Индустрия программного обеспечения в России, 2025]. Объём отгруженных услуг по сегменту ИТ (виды 62–63) за 2024 год составил порядка 157,6 млрд руб [Наука, инновации, технологии и информационное общество Санкт-Петербурга, 2025; Санкт-Петербург' 2024, 2025].

Информационные технологии выполняют функцию сквозного фактора развития всей экономики региона, обеспечивая цифровую трансформацию промышленности, финансового сектора, торговли, транспорта и государственного управления. В этом качестве ИТ-сектор выступает инфраструктурной основой повышения производительности и конкурентоспособности экономики Санкт-Петербурга в целом.

Отрасль концентрирует высококвалифицированные кадры и обеспечивает один из самых высоких уровней оплаты труда среди всех видов экономической деятельности региона, способствуя удержанию специалистов в регионе. Среднемесячная заработная плата в разделе достигла 178 534 руб. против 110 473 руб. в среднем по экономике города, превысив среднегородской уровень в 1,6 раза, что делает отрасль одним из наиболее высокооплачиваемых сегментов и обеспечивает её конкурентоспособность на региональном рынке труда.

## Результаты и обсуждение

Устойчивую динамику отрасли отражает численность занятых (таблица 1).

**Таблица 1 - Среднесписочная численность работников ИТ-сектора Санкт-Петербурга (виды 62, 63.1), тыс. чел.**

| Показатель | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Численность | 58 | 61 | 64 | 67 | 70 | 72 |
| Прирост, % | - | +5,2 | +4,9 | +4,7 | +4,5 | +2,9 |

Источник: составлено автором по данным сборников «Наука, инновации, технологии и информационное общество Санкт-Петербурга» [Наука, инновации, технологии и информационное общество Санкт-Петербурга, 2025].

За 2019–2024 годы численность занятых выросла с 58 до 72 тыс. человек (+24,1 %). Рост носил непрерывный характер и не прерывался ни в пандемийном 2020, ни в кризисном 2022 году, что свидетельствует об устойчивости отрасли к внешним шокам. Однако темп прироста замедлялся - с 5,2 % в 2020 году до 2,9 % в 2024 году. Причины - исчерпание эффекта низкой базы и недостаток предложений квалифицированных кадров.

Финансовые показатели свидетельствуют о заметном улучшении положения отрасли к 2024 году: сальдированный финансовый результат вырос с 47,5 млрд руб. в 2022 году до 122,5 млрд руб. в 2024 году, то есть в 2,6 раза, а доля убыточных организаций сократилась с 34,7 % до 30,8 % (Таблица 2).

**Таблица 2 - Основные показатели вида деятельности J «Деятельность в области информации и связи» по Санкт-Петербургу**

| Показатель | 2022 | 2023 | 2024 |
|---|---|---|---|
| Сальдированный финансовый результат, млрд руб. | 47,5 | 67,5 | 122,5 |
| Доля убыточных организаций, % | 34,7 | 34,3 | 30,8 |

Источник: составлено автором по данным сборника «Санкт-Петербург' 2024. Краткий статистический сборник» [Санкт-Петербург' 2024, 2025].

Развитие ИТ-сектора Санкт-Петербурга происходило на фоне устойчивого повышения значимости отрасли для национальной экономики: вклад ИТ в валовой внутренний продукт России увеличился с 1,32 % в 2019 году до 2,43 % в 2024 году [Цифровая экономика: 2024, 2024].

1. Пандемийный фактор (2020–2021). В отличие от большинства отраслей, ИТ-сектор проявил ускорение: массовый переход на удалённый режим работы, дистанционное образование, рост онлайн-сервисов и электронной коммерции резко повысили спрос на цифровые решения и разработку ПО [Цифровая экономика: 2024, 2024].

2. Фактор ухода зарубежных поставщиков (2022–2023). Процесс имел двойственные последствия: с одной стороны, разрыв технологических цепочек и обвальное сокращение экспорта (экспорт российского ПО сократился на 21 % в 2022 году и на 30 % в 2023 году [Индустрия программного обеспечения в России, 2025]); с другой - освобождение сегментов внутреннего рынка и формирование спроса на отечественные продукты.

3. Фактор импортозамещения и государственной поддержки (2023–2024). Процесс опирался на систему государственной поддержки: налоговые льготы для аккредитованных ИТ-компаний - пониженные ставки налога на прибыль и страховых взносов [Федеральный закон № 321-ФЗ, 2022], льготное кредитование, грантовые программы в рамках национальной программы «Цифровая экономика» [Паспорт национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации», 2019]. Совокупное действие мер обеспечило переориентацию отрасли на внутренний рынок и её устойчивый рост [Цифровая экономика: 2024, 2024].

## Заключение

Санкт-Петербург занимает положение второго по значимости центра ИТ-индустрии страны, а ИТ-сектор выступает одним из наиболее динамично развивающихся сегментов экономики города. Перспективы развития связаны с продолжением импортозамещения, технологиями искусственного интеллекта, облачными сервисами и сохранением мер государственной поддержки.

## Библиография

1. Индустрия программного обеспечения в России: 22-е ежегодное исследование РУССОФТ. Санкт-Петербург: РУССОФТ, 2025.
2. Наука, инновации, технологии и информационное общество Санкт-Петербурга в 2024 году: статистический сборник / Петростат. Санкт-Петербург, 2025.
3. О внесении изменений в часть вторую Налогового кодекса Российской Федерации (в части налоговых льгот для организаций в области информационных технологий): Федеральный закон от 14.07.2022 № 321-ФЗ // Собрание законодательства РФ. 2022. № 29.
4. О национальной программе «Цифровая экономика Российской Федерации»: паспорт национальной программы (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 04.06.2019 № 7). Москва, 2019.
5. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2024: статистический сборник / Росстат. Москва, 2024.
6. Санкт-Петербург' 2024: краткий статистический сборник / Петростат. Санкт-Петербург, 2025.
7. Цифровая экономика: 2024: краткий статистический сборник / Г.И. Абдрахманова [и др.]; НИУ ВШЭ. Москва: НИУ ВШЭ, 2024.
8. Bahrini R., Qaffas A.A. Impact of Information and Communication Technology on Economic Growth: Evidence from Developing Countries // Economies. 2019. Vol. 7, no. 1. Art. 21. DOI: 10.3390/economies7010021.
9. Digital Progression and Economic Growth: Analyzing the Impact of ICT Advancements on the GDP of European Union Countries // Economies. 2024. Vol. 12, no. 3. Art. 63. DOI: 10.3390/economies12030063.
10. Information and Communication Technology, Growth and Development in Developing Regions // Journal of the Knowledge Economy. 2023. DOI: 10.1007/s13132-023-01571-8.
11. The Role of Digital Technologies for Regional Development: a System Dynamics Analysis // Journal of the Knowledge Economy. 2022. DOI: 10.1007/s13132-022-00951-w.

# The Role of the IT Industry in the Regional Economy: Trends and Development Factors (Based on the Materials of Saint Petersburg, 2019–2024)

**Nikita G. Shakhov**

Master's Student,
National Research University ITMO,
197101, 49, Kronverkskiy ave., Saint Petersburg, Russian Federation;
e-mail: n1kk.shah@yandex.ru

**Abstract**

The significance of information technologies is confirmed by numerous both domestic and foreign studies: technologies are a driver of economic growth in both developing [Bahrini, Qaffas, 2019] and developed countries, including the states of the European Union [Digital Progression and Economic Growth, 2024]. At the same time, they are considered, among other things, as an instrument of regional development [The Role of Digital Technologies for Regional Development, 2022], and their contribution is especially significant for less developed regions [Information and Communication Technology, Growth and Development in Developing Regions, 2023]. The objective of this article is to identify the trends and factors of development of the IT industry in the economy of Saint Petersburg in 2019–2024. The object of the study is the IT industry of the region,

the subject is the characteristics of its development. The information base was compiled from data of Petrostat, Rosstat, HSE University, and the RUSSOFT association; the methodological basis was formed by the methods of statistical, comparative, and factor analysis. It is shown that over the period under review, the contribution of the IT industry to the gross domestic product of Russia increased from 1.32% to 2.43%, while Moscow and Saint Petersburg together account for about 52% of the revenues of the Russian software industry, which determines the city's status as the second most important software development center in the country. The average number of employees in the IT sector of Saint Petersburg grew from 58 to 72 thousand people (+24.1%) with a slowdown in growth rates; the net financial result increased 2.6 times, and the share of unprofitable organizations decreased from 34.7% to 30.8%. Three factors of the industry's development are identified: the pandemic factor, the departure of foreign suppliers, and import substitution combined with state support measures. It is concluded that the IT sector acts as one of the most dynamically developing segments of the city's economy.

**For citation**

Shakhov N.G. (2026) Rol' IT-otrasli v ekonomike regiona: tendentsii i faktory razvitiya (na materialakh Sankt-Peterburga, 2019–2024 gg.) [The Role of the IT Industry in the Regional Economy: Trends and Development Factors (Based on the Materials of Saint Petersburg, 2019–2024)]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (7A), pp. 168-173. DOI: 10.34670/AR.2026.93.46.014

**Keywords**

IT industry, regional economy, Saint Petersburg, digital economy, import substitution, information technologies, employment, development trends.

## References

1. Bahrini, R., & Qaffas, A.A. (2019). Impact of Information and Communication Technology on Economic Growth: Evidence from Developing Countries. Economies, 7(1), Art. 21. DOI: 10.3390/economies7010021
2. Digital Progression and Economic Growth: Analyzing the Impact of ICT Advancements on the GDP of European Union Countries. (2024). Economies, 12(3), Art. 63. DOI: 10.3390/economies12030063
3. Information and Communication Technology, Growth and Development in Developing Regions. (2023). Journal of the Knowledge Economy. DOI: 10.1007/s13132-023-01571-8
4. Industriya programmnogo obespecheniya v Rossii: 22-e ezhegodnoe issledovanie RUSSOFT [Software industry in Russia: the 22nd annual survey of RUSSOFT]. (2025). St. Petersburg: RUSSOFT.
5. Nauka, innovatsii, tekhnologii i informatsionnoe obshchestvo Sankt-Peterburga v 2024 godu: statisticheskiy sbornik [Science, innovation, technology and information society of St. Petersburg in 2024: statistical collection]. (2025). Petrostat. St. Petersburg.
6. O vnesenii izmeneniy v chast' vtoruyu Nalogovogo kodeksa Rossiyskoy Federatsii (v chasti nalogovykh l'got dlya organizatsiy v oblasti informatsionnykh tekhnologiy): Federal'nyy zakon ot 14.07.2022 No. 321-FZ [On amendments to part two of the Tax Code of the Russian Federation (concerning tax benefits for organisations in the field of information technologies): Federal Law No. 321-FZ of 14.07.2022]. (2022). Collection of Legislation of the Russian Federation, (29).
7. O natsional'noy programme "Tsifrovaya ekonomika Rossiyskoy Federatsii": pasport natsional'noy programmy (utv. prezidiumom Soveta pri Prezidente RF po strategicheskomu razvitiyu i natsional'nym proektam, protokol ot 04.06.2019 No. 7) [On the national programme "Digital Economy of the Russian Federation": passport of the national programme (approved by the Presidium of the Presidential Council for Strategic Development and National Projects, protocol No. 7 of 04.06.2019)]. (2019). Moscow.
8. Regiony Rossii. Sotsial'no-ekonomicheskie pokazateli. 2024: statisticheskiy sbornik [Regions of Russia. Socio-economic indicators. 2024: statistical collection]. (2024). Rosstat. Moscow.
9. Sankt-Peterburg' 2024: kratkiy statisticheskiy sbornik [St. Petersburg' 2024: brief statistical collection]. (2025). Petrostat. St. Petersburg.

10. The Role of Digital Technologies for Regional Development: a System Dynamics Analysis. (2022). Journal of the Knowledge Economy. DOI: 10.1007/s13132-022-00951-w
11. Tsifrovaya ekonomika: 2024: kratkiy statisticheskiy sbornik [Digital economy: 2024: brief statistical collection]. (2024). G.I. Abdrakhmanova et al.; HSE University. Moscow: HSE University.

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 332.8:330.47** **DOI: 10.34670/AR.2026.63.31.015**

# Новый подход к функциям управления коммерческой недвижимостью в условиях цифровой трансформации экономики: от операционной эффективности к созданию ценностных экосистем

**Березин Антон Вячеславович**

Аспирант,
Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина),
197022, Российская Федерация,
Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, 5Ф;
e-mail: 9110039090@mail.ru

**Мошнов Александр Николаевич**

Кандидат экономических наук,
Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина),
197022, Российская Федерация,
Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, 5Ф;
e-mail: amoshnov@mail.ru

**Аннотация**

Целью статьи является теоретическое обоснование и разработка нового подхода к трансформации функций управления коммерческой недвижимостью под влиянием цифровизации, предполагающего переход от традиционной модели эксплуатации к формированию ценностных экосистем. Методологическую основу составили системный и экосистемный подходы, методы сравнительного анализа, синтеза и научной абстракции. Эмпирическую базу исследования составили кейсы московских бизнес-центров Comcity, TALLER и Upside Кунцево, реализующих экосистемную модель управления. В статье обоснована недостаточность классических функций управления для обеспечения конкурентоспособности объектов в цифровой экономике. Предложена авторская классификация этапов эволюции управления: от технической эксплуатации через операционную эффективность к экосистемной ценности. На основе анализа практических кейсов сформулированы ключевые принципы и структура новой модели управления как платформы для создания ценности для всех стейкхолдеров. Сделан вывод о том, что внедрение экосистемного подхода требует пересмотра роли управляющей компании, развития новых цифровых компетенций и формирования гибкой, клиентоцентричной стратегии управления объектами.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Березин А.В., Мошнов А.Н. Новый подход к функциям управления коммерческой недвижимостью в условиях цифровой трансформации экономики: от операционной эффективности к созданию ценностных экосистем // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 7А. С. 174-182. DOI: 10.34670/AR.2026.63.31.015

**Ключевые слова**

Управление коммерческой недвижимостью, цифровая трансформация, экосистемный подход, ценностная экосистема, интеллектуальное здание, PropTech, операционная эффективность, клиентоцентричность, ESG-принципы.

## Введение

Современный этап развития экономики характеризуется глубокой цифровой трансформацией, затрагивающей все отрасли и сферы деятельности экономики. Рынок коммерческой недвижимости, традиционно считавшийся консервативным, также переживает фундаментальные изменения под воздействием новых технологий, изменения потребительских предпочтений и структуры спроса [Создавать осознанное сообщество, 2025]. Сегодня объект коммерческой недвижимости перестает быть просто пассивным активом, предоставляющим площадь в аренду. Он превращается в активную среду, способную генерировать данные, адаптироваться к потребностям пользователей и влиять на эффективность бизнеса арендаторов.

Классические подходы к управлению коммерческой недвижимостью, сфокусированные на технической эксплуатации, сборе арендной платы и минимизации операционных затрат, все чаще демонстрируют свою ограниченность. В условиях высокой конкуренции и требований к уникальному пользовательскому опыту, управление только операционной эффективностью перестает быть достаточным условием для обеспечения доходности и инвестиционной привлекательности объекта. Возникает необходимость в переосмыслении целевых ориентиров и инструментов управления.

Целью данной статьи является теоретическое обоснование и разработка нового подхода к трансформации функций управления коммерческой недвижимостью, который предполагает эволюцию от модели, ориентированной на операционную эффективность, к модели, формирующей вокруг объекта ценностную экосистему. Достижение поставленной цели требует решения задач по анализу ограничений традиционных функций, обобщению влияния цифровых технологий, обоснованию этапов эволюции и формулированию ключевых характеристик новой экосистемной модели управления.

## Методы исследования

Теоретико-методологическую базу исследования составили фундаментальные труды в области экономики недвижимости, теории менеджмента, а также современные концепции цифровой экономики и экосистемного подхода. В работе использован системный подход, позволивший рассмотреть объект управления как сложную, открытую и динамичную систему. Для выявления этапов развития управленческих парадигм применялся метод сравнительного и ретроспективного анализа. Логическое моделирование и синтез позволили сформулировать авторское видение структуры ценностной экосистемы объекта коммерческой недвижимости.

Эмпирическую базу исследования составили материалы отраслевых изданий и аналитических отчетов за 2024-2025 годы, содержащие информацию о практике управления московскими бизнес-центрами Comcity, TALLER и Upside Кунцево. Выбор данных объектов обусловлен их репрезентативностью как примеров реализации экосистемного подхода, подтвержденной отраслевыми наградами и публичным признанием профессиональным сообществом.

Информационную базу составили научные публикации в ведущих российских и зарубежных журналах по проблемам PropTech, умных городов и управления недвижимостью, а также аналитические отчеты консалтинговых компаний.

## Результаты и дискуссия

**Эволюция функций управления коммерческой недвижимостью.**

Анализ развития подходов к управлению позволяет выделить три качественно различных этапа, которые схематично представлены в табл. 1. Первый этап (технический) был сосредоточен исключительно на поддержании физической целостности объекта. Второй этап (операционный) ознаменовался внедрением профессионального управления, направленного на оптимизацию затрат и максимизацию арендного дохода. Именно на этом этапе сформировались классические KPI: уровень вакантности, операционные расходы на квадратный метр, чистая операционная прибыль [Цифровизация бизнес-центров, 2025, с. 45].

Однако на современном этапе даже высокая операционная эффективность не гарантирует устойчивого развития объекта. Арендаторы ищут не просто площадь, а сервис, сообщество и возможности для развития своего бизнеса. Город заинтересован в интеграции объекта в urban-среду. Инвесторы оценивают потенциал роста стоимости актива за счет его «цифровой зрелости» и лояльности пользователей. Это создает предпосылки для перехода к третьему этапу — экосистемному.

**Таблица 1 - Этапы эволюции подходов к управлению коммерческой недвижимостью**

| Характеристика | Этап 1: Техническая эксплуатация | Этап 2: Операционная эффективность | Этап 3: Экосистемная ценность |
|---|---|---|---|
| Основная цель | Сохранность объекта | Максимизация прибыли от аренды | Рост совокупной ценности актива |
| Объект фокуса | Здание, конструкции | Арендные отношения, финансы | Пользователи, сообщество, данные |
| Ключевые функции | Ремонт, уборка, обеспечение ресурсами | Маркетинг, арендная работа, бюджетирование | Аналитика данных, сервисная интеграция, развитие комьюнити |
| Роль технологий | Поддерживающая | Инструмент учета и автоматизации | Платформенная основа для создания ценности |
| Критерий успеха | Отсутствие аварий | Заполняемость, уровень затрат | Лояльность пользователей, премиальная арендная ставка, ESG-рейтинг |

Источник: составлено авторами.

**Цифровые технологии как драйвер формирования экосистем**

Ключевую роль в переходе к новой модели играют технологии, объединяемые понятием PropTech (Property Technology). Речь идет не просто об автоматизации отдельных процессов, а

о создании единой цифровой платформы объекта. Такая платформа объединяет:

- Интернет вещей (IoT): сенсоры и датчики, собирающие данные о микроклимате, освещенности, загрузке помещений, работе инженерных систем в режиме реального времени.

- Big Data и аналитика: обработка собранных данных для предиктивного обслуживания, оптимизации энергопотребления и понимания поведения пользователей.

- Цифровые двойники (Digital Twins): виртуальные модели здания, позволяющие моделировать сценарии нагрузки, тестировать решения и управлять объектом на новом уровне точности.

- Мобильные приложения и порталы: интерфейсы взаимодействия с арендаторами и посетителями, обеспечивающие доступ к сервисам (заказ пропусков, бронирование переговорных, оплата услуг, управление климатом в офисе) и обратную связь [Ушаков, Котова, 2023].

Эти технологии создают техническую базу для перехода от пассивного предоставления услуг к активному управлению пользовательским опытом. Здание становится «живым» организмом, способным адаптироваться к потребностям.

**Концепция ценностной экосистемы объекта коммерческой недвижимости**

В рамках предлагаемого подхода, управление коммерческой недвижимостью трансформируется в управление ценностной экосистемой. Под ценностной экосистемой объекта коммерческой недвижимости мы понимаем динамическую, саморегулируемую совокупность стейкхолдеров (арендаторов, их сотрудников, посетителей, сервисных провайдеров, городских властей, инвесторов), объединенных единой цифровой платформой и взаимодействующих для совместного создания и потребления ценностей, ядром которых является интеллектуальная среда объекта.

В этой модели управляющая компания перестает быть только эксплуатантом или арендодателем. Ее новая роль — оператор экосистемы (Orchestrator). Функции управления расширяются и включают:

1. Управление данными и аналитика: сбор, защита и монетизация данных, предоставление аналитических инсайтов арендаторам для повышения эффективности их бизнеса.

2. Управление сервисной интеграцией: создание на базе объекта маркетплейса сервисов (клининг, кейтеринг, доставка, курьерские услуги, фитнес, медицина), адаптированных под потребности конкретного сообщества.

3. Управление комьюнити: формирование и поддержка профессионального и социального сообщества внутри объекта, проведение мероприятий, создание коллабораций между арендаторами.

4. Управление устойчивым развитием: реализация ESG-принципов через интеллектуальное управление ресурсами, снижение углеродного следа, повышение комфорта и безопасности, что напрямую влияет на капитализацию актива и его привлекательность для крупных компаний.

**Практическая реализация экосистемного подхода: анализ кейсов**

Для верификации предложенной теоретической модели обратимся к анализу практических кейсов управления коммерческой недвижимостью, реализованных в 2024-2025 гг. в Москве.

**Цифровая платформа как основа экосистемы: опыт бизнес-центров TALLER и Upside Кунцево**

В бизнес-центре TALLER впервые в Москве реализован принцип цифровой бесшовной инфраструктуры на базе отечественной платформы Ujin OS. Платформа стала основой для создания единой цифровой среды здания, оптимизирующей взаимодействие между всеми участниками бизнес-процесса. Функциональные возможности платформы включают:

- бронирование переговорных и офисов, аренда помещений;
- взаиморасчеты с онлайн-оплатой (квитанции ЖКУ);
- автоматический сбор показаний счетчиков;
- заказ сервисных услуг и коммуникация с УК;
- интеграция с системами контроля доступа и видеонаблюдения;
- распознавание государственных номеров автомобилей резидентов и гостей.

Особого внимания заслуживает внедрение интеллектуальной системы Ujin Pass с динамически изменяющимися QR-кодами. Гость может оформить пропуск с помощью планшета самостоятельной регистрации, после чего получает цифровой пропуск для прохода через СКУД. Данное решение позволило отказаться от бумажных пропусков и минимизировать риски передачи кодов третьим лицам.

Аналогичный подход реализуется в бизнес-центре Upside Кунцево, где платформа Ujin OS также интегрируется с инженерными системами. Здесь дополнительно реализована концепция «умного офиса»: резиденты могут мониторить параметры микроклимата (уровень $CO_2$, влажность, температуру) и корректировать их через мобильное приложение.

Показательно, что девелопер Upside Development рассматривает цифровые сервисы не как опцию, а как инвестицию в долгосрочную ценность объекта: «Мы считаем, что цифровые сервисы — это инвестиция в долгосрочную ценность объекта, которая формирует уникальный конкурентный профиль бизнес-центра на насыщенном рынке». Это подтверждает тезис о переходе от операционной эффективности к экосистемной ценности.

**Управление комьюнити и ESG-повестка: опыт офисного парка Comcity**

Офисный парк Comcity, расположенный на юго-западе Москвы, представляет собой пример комплексной реализации экосистемного подхода с акцентом на развитие сообщества и устойчивое развитие. Как отмечает коммерческий директор Comcity Алёна Кудрявцева, «роль современного девелопера выходит далеко за рамки управления недвижимостью. Быть ответственным собственником — значит создавать для арендаторов не просто стены, а здоровую, вдохновляющую и экологичную среду».

В сентябре 2025 года в Comcity был проведен «Месяц устойчивого развития» — масштабная программа вовлечения арендаторов в ESG-повестку через серию практических мероприятий:

- благотворительный сбор вещей с передачей фонду «Второе дыхание»;
- онлайн-вебинар «Раздельный сбор отходов: с чего начать?»;
- интерактивный эко-квиз с участием семи команд;
- лекция клинического психолога о профессиональном выгорании;
- public-talk с представителями благотворительных фондов (Российский Красный Крест, фонды «Арифметика добра», «Жизненный путь» и др.).

Результатом системной работы стало признание Comcity ESG-брендом года на премии Green Property Awards 2025. Офисный парк также стал победителем премий «ECO-BEST» в номинации «Лучший проект по созданию зеленого комьюнити» и «Лучшие социальные проекты России».

Важно подчеркнуть, что подобные инициативы не являются благотворительностью в чистом виде, а работают на создание ценности: они помогают компаниям-арендаторам растить не только эффективный бизнес, но и социально ответственных сотрудников. В современном мире это становится фактором конкурентоспособности.

**Синергетические коллаборации: проект ACE lab**

Отдельного внимания заслуживает проект ACE lab — кобрендинговое объединение трех компаний: Инициум (технологии), Smartup CG (клиентский опыт) и Запретная Зона (устойчивое

развитие). Как отмечают создатели, миссия ACE lab — «стать связующим звеном между креативом, технологиями и реальностью».

Проект представляет собой пример горизонтальной интеграции компетенций для создания комплексных решений в сфере коммерческой недвижимости. Клиент получает не набор разрозненных услуг, а «единое окно» и готовый сценарий, где дизайн, технологии и производство работают синхронно. Это позволяет устранять типичные проблемы, возникающие на стыках различных компетенций.

**Обсуждение результатов и новая роль управляющей компании**

Проведенный анализ позволяет конкретизировать теоретическую модель и выделить ключевые направления трансформации функций управления коммерческой недвижимостью (табл. 2).

**Таблица 2 - Трансформация функций управления в экосистемной модели**

| Традиционная функция | Новая экосистемная функция | Пример реализации |
|---|---|---|
| Техническая эксплуатация | Предиктивное обслуживание на основе IoT-данных | Мониторинг параметров микроклимата в Upside Кунцево |
| Работа с арендаторами | Управление комьюнити | ESG-мероприятия в Comcity |
| Обеспечение доступа | Бесшовная цифровая идентификация | Ujin Pass в TALLER |
| Сбор арендной платы | Интеграция сервисных платежей и экобонусов | Взаиморасчеты через мобильное приложение |
| Отчетность перед собственником | Аналитика поведения пользователей и прогнозирование | Данные о загрузке помещений и предпочтениях |

Источник: составлено авторами.

Ключевым выводом является изменение роли управляющей компании. Из подрядчика, выполняющего технические функции, она превращается в оператора экосистемы, который:

- координирует взаимодействие всех участников;
- обеспечивает технологическую платформу для обмена ценностями;
- формирует и поддерживает сообщество;
- создает условия для возникновения синергетических эффектов.

Принципиально важно, что новая модель не отменяет задачи операционной эффективности, но включает их в более широкий контекст создания ценности. Как отмечает Ольга Антонова из Upside Development, внедрение цифровой платформы — это «ответ на реальные запросы рынка. Арендаторы сегодня предпочитают не только качественные офисные помещения, но и гибкие условия аренды, возможность удаленного управления и быстрого решения возникающих вопросов».

## Заключение

Проведенное исследование позволяет сделать следующие выводы:

Во-первых, цифровая трансформация экономики инициирует смену парадигмы в управлении коммерческой недвижимостью. Традиционная модель, ориентированная на операционную эффективность, исчерпывает свой потенциал в условиях, когда ключевым фактором конкурентоспособности становится качество пользовательского опыта и способность актива интегрироваться в более широкие экономические и социальные контексты.

Во-вторых, анализ практических кейсов (Comcity, TALLER, Upside Кунцево) подтверждает

жизнеспособность и эффективность экосистемного подхода. Цифровые платформы (Ujin OS) становятся технологической основой для интеграции инженерных систем и сервисов, а управление комьюнити и ESG-повестка — инструментами создания долгосрочной ценности.

В-третьих, в рамках экосистемной модели функции управления качественно усложняются: от контроля затрат и заполняемости они смещаются в сторону управления данными, сервисной интеграции, развития сообщества и реализации ESG-принципов. Управляющая компания приобретает роль оператора экосистемы, а ее ключевой компетенцией становится способность создавать и удерживать ценность для всех участников.

Практическая значимость исследования заключается в возможности использования его результатов при разработке стратегий развития объектов коммерческой недвижимости и формировании требований к цифровым платформам управления. Дальнейшие исследования в этой области могут быть направлены на разработку методик количественной оценки синергетического эффекта от формирования экосистемы, а также на изучение специфики реализации данного подхода для различных типов объектов (офисная, торговая, складская недвижимость).

## Библиография


1. Баронин С.А., Менякин Д.В. Формирование экосистемного подхода в управлении развитием территорий // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. 2022. Т. 12, № 5. С. 197–209. DOI: 10.21869/2223-1552-2022-12-5-197-209.
2. Бачуринская И.А., Соболев А.В. ESG-трансформация в сфере коммерческой недвижимости: вызовы и перспективы // Экономическое возрождение России. 2023. № 4 (78). С. 112–121.
3. В бизнес-центре Taller внедрена бесшовная инфраструктура на базе Ujin OS // TAdviser. 2025. 8 окт. URL: https://www.tadviser.ru/index.php/Проект:В_бизнес-центре_Taller_внедрена_бесшовная_инфраструктура_на_базе_Ujin_OS
4. Грабовый П.Г. Экономика и управление недвижимостью. Примеры, задачи, упражнения: учебник для вузов. В 2 ч. Часть 2. М.: Юрайт, 2022. 318 с.
5. Для резидентов бизнес-центра Upside Кунцево создадут умную цифровую среду // РБК Компании. 2025. 11 дек. URL: https://companies.rbc.ru/news/H5s6TEyWEo/dlya-rezidentov-biznes-tsentra-upside-kuntsevo-sozdadut-umnuyu-tsifrovuyu-sredu/
6. Косарева Н.Б., Полиди Т.Д. Рынок жилья и рынок коммерческой недвижимости в России: взаимосвязь и тенденции развития // Вопросы экономики. 2021. № 3. С. 75–93.
7. Создавать осознанное сообщество: в офисном парке Comcity реализовался месяц устойчивого развития // Строительная газета. 2025. 26 сент. № 35.
8. Стерник Г.М., Краснопольская А.Н. Трансформация рынка коммерческой недвижимости под влиянием цифровизации экономики // Имущественные отношения в Российской Федерации. 2021. № 4 (235). С. 45–56.
9. Три силы в действии для рынка коммерческой недвижимости: создатели ACE lab о миссии и задачах проекта // New-Retail.ru. 2025. 7 апр. URL: https://new-retail.ru/business/tri_sily_v_deystvii_dlya_rynka_kommercheskoy_nedvizhimosti_sozdateli_ace_lab_o_missii_i_zadachakh_pr/
10. Ушаков А.С., Котова Н.Е. Технологии PropTech как драйвер развития рынка коммерческой недвижимости // Экономика и предпринимательство. 2023. № 3 (152). С. 1120–1125.
11. Халин В.Г., Чернова Г.В. Цифровизация и ее влияние на российскую экономику и общество: преимущества, вызовы, угрозы и риски // Управленческое консультирование. 2018. № 10 (118). С. 46–63.
12. Цифровизация бизнес-центров: внедрение бесшовной инфраструктуры на базе отечественной платформы // IT-World.ru. 2025. 7 окт. URL: https://www.it-world.ru/news-company/on6cvdn2k6s8g40k8w8wwo8gokcsgs0.html
13. Comcity — ESG-бренд года по версии Green Property Awards 2025 // OFFICE NEWS. 2025. 9 окт. URL: https://office-news.ru/comcity-esg-brend-goda-po-versii-green-property-awards-2025/fakty/
14. Porter M.E., Heppelmann J.E. How Smart, Connected Products Are Transforming Companies // Harvard Business Review. 2015. Vol. 93, No. 10. P. 96–114.
15. Upside Development создаст умную цифровую среду для резидентов «Upside Кунцево» // CNews. 2025. 11 дек. URL: https://www.cnews.ru/news/line/2025-12-11_upside_development_sozdast_umnuyu

# A New Approach to the Functions of Commercial Real Estate Management in the Context of the Digital Transformation of the Economy: From Operational Efficiency to the Creation of Value Ecosystems

**Anton V. Berezin**

Postgraduate Student,
Saint Petersburg Electrotechnical University
"LETI" named after V.I. Ul'yanov (Lenin),
197022, 5F, ul. Professora Popova, Saint Petersburg, Russian Federation;
e-mail: 9110039090@mail.ru

**Aleksandr N. Moshnov**

PhD in Economics,
Saint Petersburg Electrotechnical University
"LETI" named after V.I. Ul'yanov (Lenin),
197022, 5F, ul. Professora Popova, Saint Petersburg, Russian Federation;
e-mail: amoshnov@mail.ru

**Abstract**

The objective of the article is the theoretical substantiation and development of a new approach to the transformation of commercial real estate management functions under the influence of digitalization, presupposing a transition from the traditional model of operation to the formation of value ecosystems. The methodological basis was formed by systemic and ecosystem approaches, methods of comparative analysis, synthesis, and scientific abstraction. The empirical base of the study was formed by the cases of the Moscow business centers Comcity, TALLER, and Upside Kuntsevo, which implement an ecosystem management model. The article substantiates the insufficiency of classical management functions for ensuring the competitiveness of properties in the digital economy. The author's classification of the stages of management evolution is proposed: from technical operation through operational efficiency to ecosystem value. Based on the analysis of practical cases, the key principles and structure of a new management model as a platform for creating value for all stakeholders are formulated. It is concluded that the introduction of the ecosystem approach requires a revision of the role of the managing company, the development of new digital competencies, and the formation of a flexible, client-centric strategy for managing properties.

**For citation**

Berezin A.V., Moshnov A.N. (2026) Novyy podkhod k funktsiyam upravleniya kommercheskoy nedvizhimost'yu v usloviyakh tsifrovoy transformatsii ekonomiki: ot operatsionnoy effektivnosti k sozdaniyu tsennostnykh ekosistem [A New Approach to the Functions of Commercial Real Estate Management in the Context of the Digital Transformation of the Economy: From Operational Efficiency to the Creation of Value Ecosystems]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (7A), pp. 174-182. DOI: 10.34670/AR.2026.63.31.015

**Keywords**

Commercial real estate management, digital transformation, ecosystem approach, value ecosystem, intelligent building, PropTech, operational efficiency, client-centricity, ESG principles.

## References

1. Bachurinskaya, I. A., & Sobolev, A. V. (2023). ESG-transformatsiya v sfere kommercheskoy nedvizhimosti: vyzovy i perspektivy [ESG Transformation in the Commercial Real Estate Sector: Challenges and Prospects]. Ekonomicheskoye vozrozhdeniye Rossii [Economic Revival of Russia], (4/78), 112–121.
2. Baronin, S. A., & Menyakin, D. V. (2022). Formirovaniye ekosistemnogo podkhoda v upravlenii razvitiyem territoriy [Formation of an Ecosystem Approach in the Management of Territorial Development]. Izvestiya Yugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Ekonomika. Sotsiologiya. Menedzhment [Izvestiya of Southwestern State University. Series: Economics. Sociology. Management], 12(5), 197–209. https://doi.org/10.21869/2223-1552-2022-12-5-197-209
3. Comcity — ESG-brend goda po versii Green Property Awards 2025 [Comcity — ESG Brand of the Year According to Green Property Awards 2025]. (2025). OFFICE NEWS, October 9. https://office-news.ru/comcity-esg-brend-goda-po-versii-green-property-awards-2025/fakty/
4. Creating a conscious community: a month of sustainable development was implemented in the Comcity office park. (2025). Stroitel'naya gazeta [Construction Newspaper], September 26, No. 35.
5. Digitalization of business centers: implementation of seamless infrastructure based on a domestic platform. (2025). *IT-World.ru*, October 7. https://www.it-world.ru/news-company/on6cvdn2k6s8g40k8w8wwo8gokcsgs0.html
6. For residents of the Upside Kuntsevo business center a smart digital environment will be created. (2025). RBK Kompanii [RBC Companies], December 11. https://companies.rbc.ru/news/H5s6TEyWEo/dlya-rezidentov-biznes-tsentra-upside-kuntsevo-sozdadut-umnuyu-tsifrovuyu-sredu/
7. Grabovyi, P. G. (2022). Ekonomika i upravleniye nedvizhimost'yu. Primery, zadachi, uprazhneniya [Real Estate Economics and Management. Examples, Tasks, Exercises] (Part 2). Moscow: Yurayt.
8. Khalin, V. G., & Chernova, G. V. (2018). Tsifrovizatsiya i yeye vliyaniye na rossiyskuyu ekonomiku i obshchestvo: preimushchestva, vyzovy, ugrozy i riski [Digitalization and Its Impact on the Russian Economy and Society: Advantages, Challenges, Threats and Risks]. Upravlencheskoye konsul'tirovaniye [Management Consulting], (10/118), 46–63.
9. Kosareva, N. B., & Polidi, T. D. (2021). Rynok zhil'ya i rynok kommercheskoy nedvizhimosti v Rossii: vzaimosvyaz' i tendentsii razvitiya [Housing Market and Commercial Real Estate Market in Russia: Interrelation and Development Trends]. Voprosy ekonomiki [Economic Issues], (3), 75–93.
10. Porter, M. E., & Heppelmann, J. E. (2015). How Smart, Connected Products Are Transforming Companies. Harvard Business Review, 93(10), 96–114.
11. Seamless infrastructure based on Ujin OS implemented in the Taller business center. (2025). TAdviser, October 8. https://www.tadviser.ru/index.php/Проект:Бизнес-центре_Taller_внедрена_бесшовная_инфраструктура_на_базе_Ujin_OS
12. Sternik, G. M., & Krasnopolskaya, A. N. (2021). Transformatsiya rynka kommercheskoy nedvizhimosti pod vliyaniyem tsifrovizatsii ekonomiki [Transformation of the Commercial Real Estate Market under the Influence of Digitalization of the Economy]. Imushchestvennyye otnosheniya v Rossiyskoy Federatsii [Property Relations in the Russian Federation], (4/235), 45–56.
13. Three forces in action for the commercial real estate market: the creators of ACE lab on the mission and objectives of the project. (2025). *New-Retail.ru*, April 7. https://new-retail.ru/business/tri_sily_v_deystvii_dlya_rynka_kommercheskoy_nedvizhimosti_sozdateli_ace_lab_o_missii_i_zadachakh_pr/
14. Upside Development will create a smart digital environment for residents of Upside Kuntsevo. (2025). CNews, December 11. https://www.cnews.ru/news/line/2025-12-11_upside_development_sozdast_umnuyu
15. Ushakov, A. S., & Kotova, N. E. (2023). Tekhnologii PropTech kak draiver razvitiya rynka kommercheskoy nedvizhimosti [PropTech Technologies as a Driver for the Development of the Commercial Real Estate Market]. Ekonomika i predprinimatel'stvo [Economics and Entrepreneurship], (3/152), 1120–1125.

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 338.4** **DOI: 10.34670/AR.2026.94.62.016**

# Экономическая модификация методики подсчёта запасов и оценки ресурсов углеводородов России

**Кузина Елизавета Сергеевна**

Кандидат экономических наук, доцент,
Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова,
117997, Российская Федерация, Москва, Стремянный переулок, 36;
e-mail: elizaveta1991@mail.ru

**Чайникова Лилия Николаевна**

Доктор экономических наук, доцент,
Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова,
117997, Российская Федерация, Москва, Стремянный переулок, 36;
e-mail: chaynikova.ln@rea.ru

**Аннотация**

Работа посвящена разработке и обоснованию экономической модификации методики подсчёта запасов и оценки ресурсов углеводородов России. Актуальность темы определяется ролью углеводородов в формировании экспортного потенциала и доходов бюджета страны, а также зависимостью инвестиционных решений от достоверности оценки минерально-сырьевой базы. В действующей практике геолого-промысловые параметры определяют структуру и категории объёмов (запасы и ресурсы), однако оценка их практической значимости в перспективе разработки требует системного учёта экономических факторов. Цель исследования состоит в том, чтобы предложить инструменты модификации методики подсчёта запасов и оценки ресурсов углеводородов с точки зрения экономического и социального эффекта для государства. В основу работы положены общенаучные методы анализа, синтеза и обобщения, а также сопоставление российской классификации запасов с международными системами PRMS, SEC и UNFC. Предлагаемая модификация формирует сквозной контур геология–технология–экономика–риск, при котором экономические критерии встраиваются в процедуры подтверждения промышленной извлекаемости и в переход от ресурсов к запасам или выделение экономически целесообразной части объёмов запасов углеводородов. Дополнительно обоснованы обязательная динамическая экономическая переоценка балансовых запасов и включение в методику показателей бюджетной эффективности, инвестиционной активности и устойчивости. Результатом становится повышение обоснованности решений о включении объёмов в экономически извлекаемую часть, сопоставимость оценок по объектам и прозрачная аргументация для инвестирования в условиях изменяющейся рыночной конъюнктуры. Практическая значимость работы заключается в повышении устойчивости ресурсной базы к внешним и внутренним финансовым ограничениям и в укреплении связи между геологической неопределённостью и экономической реализуемостью.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Кузина Е.С., Чайникова Л.Н. Экономическая модификация методики подсчёта запасов и оценки ресурсов углеводородов России // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 7А. С. 183-195. DOI: 10.34670/AR.2026.94.62.016

**Ключевые слова**

Методика, подсчёт запасов, углеводороды, экономическая модификация, экономические показатели, эффективность извлечения запасов.

## Введение

Углеводороды, включая нефть, природный газ и продукты их переработки, играют фундаментальную роль в экономике Российской Федерации. На протяжении нескольких десятилетий они остаются основой её экспортного потенциала, источником значительной части бюджетных доходов и ключевым фактором, определяющим макроэкономическую стабильность.

Прежде всего, доля углеводородов в структуре российского экспорта является доминирующей. По данным Федеральной таможенной службы и Центрального банка России, в 2024 году на топливно-энергетические товары приходилось около 60-65 % всего стоимостного объёма экспорта страны. Нефть и нефтепродукты занимают примерно половину этой доли, а природный газ и сжиженный природный газ около 20 %. Это означает, что доходы от продажи углеводородов напрямую формируют положительное сальдо торгового баланса, поддерживают курс национальной валюты и обеспечивают приток иностранной валюты, необходимой для импорта товаров и технологий.

В бюджетной сфере углеводороды также занимают центральное место. Нефтегазовые доходы, включающие налоги на добычу полезных ископаемых, экспортные пошлины и акцизы, по итогам 2025 года составили примерно 30-35 % всех поступлений федерального бюджета. В периоды высоких мировых цен на энергоносители, эта доля возрастала до 40-45 %. Бюджетное правило, действующее в России, предусматривает направление избыточных нефтегазовых доходов в Фонд национального благосостояния, что создаёт резерв для смягчения последствий экономических спадов.

Географическое распределение углеводородных ресурсов также имеет важное экономическое значение. Основные запасы сосредоточены в Западной Сибири, где добывается около 60 % российской нефти и значительная часть газа [Мелехин, 2021]. Не менее важны месторождения Восточной Сибири, Ямала, шельфа арктических морей и Дальнего Востока [Мелехин, 2021]. Развитие этих регионов требует огромных капиталовложений в транспортную инфраструктуру, включая трубопроводы, железные дороги и порты. Так, проекты «Сила Сибири» и «Сахалин-2» обеспечивают экспорт газа в Китай и Азиатско-Тихоокеанский регион, диверсифицируя экспортные потоки и снижая зависимость от европейского рынка.

Цель исследования состоит в том, чтобы предложить инструменты для модификации методики подсчета запасов и оценки ресурсов углеводородов с точки зрения экономического и социального эффекта для государства. Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- рассмотреть основные особенности российской и зарубежных классификаций запасов и

ресурсов углеводородов;

- предложить основные социально-экономические показатели для включения в российскую методику подсчета запасов и оценки ресурсов углеводородов;

- дать предложения для реформирования российской методики подсчета запасов и оценки ресурсов углеводородов.

## Материалы и методы исследования

В процессе исследования были применены общенаучные методы: метод анализа позволил разложить действующие методики на элементы, метод синтеза позволил провести сборку модифицированной модели, где экономические показатели встроены в процедуры классификации и обоснования пригодности к разработке запасов и ресурсов углеводородов, метод обобщения способствует сравнению отечественной методологической базы с международными подходами (в части принципов оценки, риск-учета, понятия экономически извлекаемых объемов углеводородов, сопоставимости категорий).

## Результаты и обсуждение

Согласно Приказу Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 1 ноября 2013 года №477 [Приказ Минприроды России № 477, 2013] «Об утверждении Классификации запасов и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых», под запасами понимается количество полезного ископаемого, содержащегося в недрах на определенной территории, которое установлено в результате геологического изучения и оценки, соответствует установленным кондициям по качеству и технологическим свойствам, а также технико-экономическим показателям, и может быть извлечено из недр с применением существующих или апробированных технологий при экономически приемлемых затратах в условиях действующего законодательства.

Данное определение представляет собой фундаментальную основу для всех последующих операций, связанных с учетом, оценкой и использованием минерально-сырьевой базы страны. Оно закрепляет три ключевых критерия, которым должны отвечать запасы: геологическая изученность, экономическая целесообразность и технологическая доступность [Приказ Минприроды России № 477, 2013]. Геологическая изученность подразумевает, что количество и качество полезного ископаемого подтверждены результатами разведочных работ, включая бурение скважин, горные выработки, лабораторные исследования и геофизические измерения. Экономическая целесообразность означает, что извлечение полезного ископаемого приносит прибыль или, по крайней мере, не приводит к убыткам при среднесрочном прогнозе цен и затрат. Технологическая доступность указывает на наличие апробированных методов добычи и переработки, которые позволяют извлечь полезное ископаемое с приемлемым коэффициентом извлечения.

Приказ №477 [Приказ Минприроды России № 477, 2013] утверждает единую классификацию, которая подразделяет запасы на категории в зависимости от степени геологической изученности и народнохозяйственного значения. Категория А включает запасы, детально разведанные, с полным изучением качества и технологических свойств, а также горно-геологических условий залегания. Категория В предполагает, что запасы разведаны достаточно подробно, но с меньшей степенью детализации. Категория С1 объединяет запасы, оцененные по

результатам геологоразведочных работ и подтвержденные единичными выработками. Категория С2 включает запасы, только предварительно оцененные. Такое деление необходимо для рационального проектирования горнодобывающих предприятий, определения сроков их строительства и объемов инвестиций.

Кроме того, документ устанавливает порядок подсчета запасов по каждому виду твердых полезных ископаемых: рудам черных, цветных, редких и благородных металлов, углю, горючим сланцам, неметаллическим ископаемым, а также подземным водам. Для каждого вида разработаны индивидуальные кондиции, учитывающие минимальное промышленное содержание полезного компонента, допустимые мощности тел полезных ископаемых, коэффициенты вскрыши и другие параметры. Например, для золоторудных месторождений кондиции определяются исходя из содержания золота в граммах на тонну руды, минимальной мощности рудного тела и глубины залегания. Для угольных месторождений учитываются зольность, влажность, калорийность и метаморфизм угля.

Важной частью классификации является разделение запасов на балансовые и забалансовые. Балансовые запасы соответствуют кондициям и могут быть экономически эффективно отработаны. Забалансовые запасы не отвечают одному или нескольким критериям, но могут быть вовлечены в эксплуатацию при изменении технико-экономических условий, повышении цен на сырье или внедрении новых технологий. Это разделение позволяет государству и недропользователям гибко планировать освоение месторождений, учитывая динамику рынка и технический прогресс.

Приказ также регламентирует порядок государственной экспертизы запасов. Любое месторождение перед началом промышленной разработки должно пройти экспертизу в Федеральном агентстве по недропользованию или его территориальных органах. Экспертиза подтверждает достоверность подсчета запасов, их соответствие утвержденным кондициям и возможность безопасной отработки. После утверждения запасы ставятся на государственный баланс, что является основанием для выдачи лицензии на добычу. Без постановки на баланс любая добыча считается незаконной [Дадыкин, 2020].

Особое внимание уделяется условиям списания запасов с учета. Приказ устанавливает [Приказ Минприроды России № 413, 2018], что списание возможно только после полной отработки месторождения, если запасы утратили промышленное значение вследствие изменения кондиций, или если они потеряны в результате стихийных бедствий или горных работ. Списание осуществляется по согласованию с государственными органами и с обязательным составлением акта. Это предотвращает злоупотребления и обеспечивает достоверность учета национального минерального богатства.

Минерально-сырьевая база является одной из главных основ государственного благосостояния. От точности оценки запасов зависят доходы бюджетов всех уровней, инвестиционная привлекательность регионов, устойчивость валютных поступлений и энергетическая безопасность [Мелехин, 2024].

Также необходимо сравнить международные методики запасов и российскую методику. Международные методики подсчета запасов углеводородов представляют собой совокупность стандартизированных подходов, процедур и классификационных систем, разработанных для единообразной оценки количества нефти и газа, содержащихся в недрах, а также для определения экономической целесообразности их извлечения [Мелехин, Пельменева, Розман, 2023]. Основополагающей целью таких методик является обеспечение сопоставимости данных между различными странами, компаниями и институтами, что критически важно для

глобальной торговли энергоносителями, финансирования проектов и государственного регулирования недропользования.

Исторически сложилось несколько основных классификационных систем, среди которых наибольшее распространение получили три [Даукаев, Саркисян, 2019]: система Общества инженеров-нефтяников (SPE), Всемирного нефтяного совета (WPC) и Американской ассоциации геологов-нефтяников (AAPG), объединенная в документе Petroleum Resources Management System (PRMS); система Комиссии по ценным бумагам и биржам США (SEC); а также рамочная классификация ООН (UNFC) [Назарова, Косьянов, Калинин, Десяткин, 2018]. Каждая из этих систем имеет свою иерархию категорий, критерии оценки и требования к доказательству запасов.

Система PRMS, последняя редакция которой датируется 2018 годом, является наиболее широко признанной международной методикой. Она разделяет все углеводородные ресурсы на две основные категории: общие нефтяные ресурсы (Total Petroleum Initially In Place) и те из них, которые могут быть извлечены (Recoverable Resources). В свою очередь, извлекаемые ресурсы классифицируются по степени зрелости проекта и уровню неопределенности. Выделяются три основных класса: запасы (Reserves), условные ресурсы (Contingent Resources) и перспективные ресурсы (Prospective Resources). Запасы, в свою очередь, подразделяются на доказанные (Proved, 1P), вероятные (Probable, 2P) и возможные (Possible, 3P). Ключевым критерием для отнесения ресурсов к категории доказанных запасов является наличие разумной уверенности (обычно 90 процентов вероятности) в том, что извлечение будет экономически рентабельным при существующих экономических условиях и технологиях. Для вероятных запасов порог уверенности составляет 50 %, для возможных – 10 % [Пятницкий, Рыбьяков, Поляков и др., 2018].

В отличие от PRMS, система SEC, регулирующая отчетность публичных компаний, торгующихся на американских фондовых биржах, является более консервативной и строго регламентированной. SEC признает только доказанные запасы (Proved Reserves) и не допускает включения вероятных или возможных категорий в официальные отчеты. Согласно правилам SEC, для классификации запасов как доказанных необходимо выполнение следующих условий: запасы должны быть извлечены из известных нефтеносных пластов, подтвержденных бурением; должен существовать проект разработки, одобренный руководством компании; а также должна быть продемонстрирована экономическая эффективность добычи при ценах на углеводороды, установленных на основании средних за 12 месяцев. Кроме того, SEC требует обязательного использования метода детерминистической оценки, тогда как PRMS допускает как детерминистический, так и вероятностный (стохастический) подходы.

Рамочная классификация ООН (UNFC-2009 и ее обновленная версия UNFC-2019) представляет собой универсальную систему, предназначенную для интеграции не только углеводородов, но и твердых полезных ископаемых, а также возобновляемых источников энергии. UNFC использует трехмерную матричную систему, основанную на трех осях: E (экономическая и социальная жизнеспособность проекта), F (техническая зрелость проекта) и G (степень геологической изученности). Каждой категории присваивается числовой код. Например, запасы, которые находятся на стадии добычи и являются экономически рентабельными, обозначаются кодом E1, F1, G1. Преимуществом UNFC является ее универсальность и возможность применения к различным типам ресурсов, однако реальное использование системы в промышленности уступает PRMS и SEC [Миловидов, Халидов, 2025].

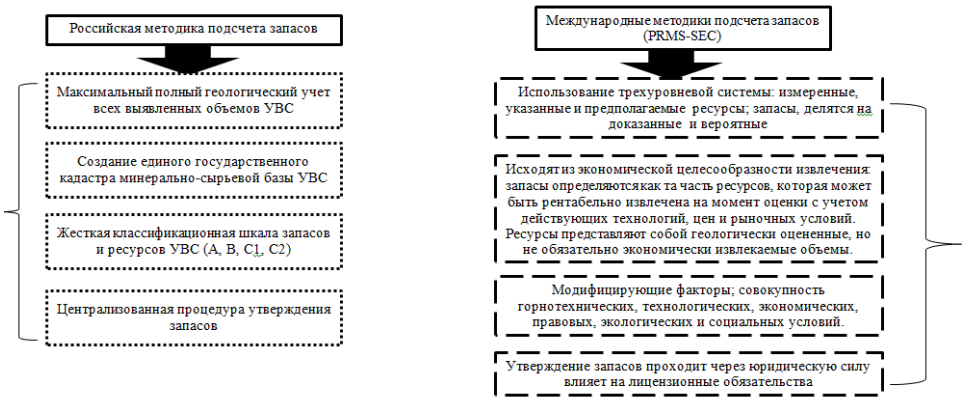
Методики подсчета запасов предполагают два основных подхода к оценке:

детерминистический и вероятностный. При детерминистическом подходе используются единичные значения входных параметров – таких как пористость, нефтенасыщенность, мощность пласта и коэффициент извлечения. Результат представляет собой единственное число. Вероятностный подход использует диапазоны распределений каждого параметра, что позволяет генерировать кривую вероятности и вычислять значения для заданных процентилей (P10, P50, P90). Международная практика рекомендует использовать комбинированный метод: детерминистический для базовых сценариев и вероятностный для оценки неопределенностей.

Техническая сторона подсчета запасов начинается с построения геологической модели месторождения. На основе данных сейсморазведки, каротажа, керновых исследований и испытаний скважин создается трехмерная цифровая модель, описывающая распределение коллекторских свойств и насыщенности в объеме продуктивного пласта. Затем выполняется подсчет объема порового пространства, занятого углеводородами.

Неотъемлемой частью международных методик является требование регулярной переоценки запасов. Стандартной практикой является ежегодный аудит, который проводится либо внутренними специалистами компании, либо независимыми экспертами. В отчетности по PRMS компании обязаны декларировать не только величину запасов, но и изменения, произошедшие за отчетный период в результате бурения новых скважин, пересмотра экономических параметров или изменения технологий. Например, снижение цен на нефть может привести к переводу части доказанных запасов в категорию условных ресурсов до момента восстановления рыночной конъюнктуры.

Особое внимание уделяется оценке трудноизвлекаемых запасов, таких как сланцевая нефть и газ, сверхвязкая нефть и газогидраты. Для этих объектов используются специализированные методики, включающие анализ продуктивности горизонтальных скважин с многостадийным гидроразрывом пласта. Прогнозирование коэффициента извлечения в таких условиях основано на анализе кривых падения добычи, часто с применением метода Арпса (экспоненциальное, гиперболическое или гармоническое падение). Международные аудиторские компании, такие как DeGolyer and MacNaughton, Ryder Scott, Miller and Lents, разработали внутренние руководства, адаптирующие стандарты PRMS для нетрадиционных ресурсов. Основные различия между международными методиками подсчета запасов и российской методикой представлены на рисунке 1.




Источник: составлено автором.

**Рисунок 1- Различия российской и международных методик подсчета запасов**

Различия между российской и международными методиками подсчета запасов полезных ископаемых представляют собой фундаментальную тему, находящуюся на стыке геологии, экономики и нормативно-правового регулирования. Данные различия обусловлены исторически сложившимися подходами к классификации ресурсов, различными целями учета, а также особенностями налогообложения и лицензирования недропользования в Российской Федерации и на международных рынках.

Основополагающее различие заключается в методологии оценки, Российская методика ориентирована на максимально полный геологический учет всех выявленных объемов полезного ископаемого в недрах от разведанных до прогнозных ресурсов. Главной задачей является создание единого государственного кадастра, позволяющего планировать долгосрочное развитие минерально-сырьевой базы страны. Степень изученности месторождения определяется по категориям А, В, С1 и С2, где А и В соответствуют детально разведанным запасам с высокой достоверностью, С1 – предварительно разведанным, а С2 – оцененным по геологическим аналогиям. Международные методики, напротив, исходят из экономической целесообразности извлечения: запасы определяются как та часть ресурсов, которая может быть рентабельно извлечена на момент оценки с учетом действующих технологий, цен и рыночных условий. Ресурсы представляют собой геологически оцененные, но не обязательно экономически извлекаемые объемы.

Ключевым критерием разделения в международных методиках является понятие модифицирующие факторы: совокупность горнотехнических, технологических, экономических, правовых, экологических и социальных условий. В российской методике такого комплексного критерия в явном виде не существует. Запасы в России делятся на балансовые (экономически целесообразные к извлечению на момент оценки) и забалансовые (которые в текущих условиях извлекать нецелесообразно, но которые могут стать рентабельными в будущем). Однако методика отнесения к балансовым запасам жестко регламентирована государственными стандартами и не учитывает в полной мере рыночные колебания, такие как волатильность цен или изменение налоговой нагрузки. Международные методики требуют непрерывной переоценки запасов при изменении макроэкономических параметров, тогда как российские балансы корректируются относительно редко, в основном при переутверждении запасов в государственной экспертизе.

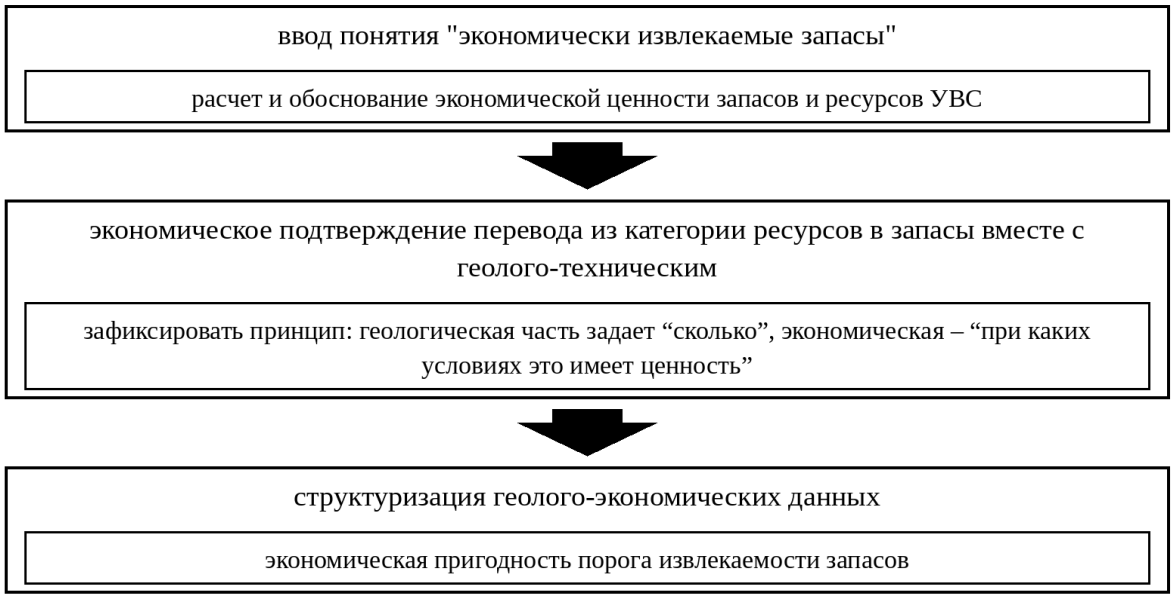
Структура классификации также принципиально различна. Российская шкала является жесткой: каждая категория (А, В, С1, С2) имеет строго определенные требования к степени разбуренности, опробованию, геологической изученности. Международная классификация (PRMS-SEC) использует трехуровневую систему: измеренные, указанные и предполагаемые ресурсы; запасы, в свою очередь, делятся на доказанные и вероятные запасы. Границы между этими категориями более гибкие и зависят от профессионального суждения компетентного лица. Степень достоверности определяется не столько формальной плотностью сети скважин, сколько степенью неопределенности геологической модели.

Еще одно важное различие касается учета технологических потерь. В российской системе при переводе ресурсов в запасы (из С2 в С1) закладываются нормативные показатели потерь при добыче, утвержденные проектными институтами. Международные стандарты требуют явного расчета «life-of-mine plan» с детальным моделированием процесса добычи, включая разубоживание, вскрышные работы и потери в недрах. Любое несоответствие между заявленными запасами и фактическим извлечением является предметом раскрытия в отчетности.

Различается и подход к учету разведанных запасов на ранних стадиях. Россия традиционно ставит на государственный баланс значительные объемы ресурсов по категории С2, которые по международным стандартам часто относятся к категории вероятные и не могут быть объявлены как запасы [Дадыкин, 2020]. В нефтегазовой сфере аналогичная ситуация: российская категория С1 (нефть) по содержательным признакам ближе к международной категории условные ресурсы, а не к запасам, так как зачастую не включает в себя подтверждение коммерческой рентабельности на полном цикле разработки.

Процедура утверждения также различна. В России она централизована: запасы утверждаются Государственной комиссией по запасам полезных ископаемых ГКЗ Роснедр, после чего вносятся в государственный баланс. Решение имеет юридическую силу и влияет на лицензионные обязательства. Международная отчетность, основана на самодекларации компетентных лиц с последующей ответственностью перед регулирующими органами и фондовыми биржами. Компетентное лицо должно быть членом признанной профессиональной организации и нести персональную ответственность за достоверность данных.

Предлагается на рисунке 2 модифицировать российскую методику подсчета запасов с точки зрения экономической эффективности.




Источник: составлено автором

**Рисунок 2- Предложения по экономической модификации российской методики подсчета запасов**

Предлагается комплекс мер, направленных на гармонизацию российской системы с принципами международных стандартов при сохранении ее роли как инструмента государственного управления недрами.

Первое и наиболее важное предложение заключается во внедрении обязательной процедуры динамической экономической переоценки запасов. В текущей редакции российская классификация разделяет запасы на балансовые и забалансовые, однако данное разделение производится, как правило, на момент утверждения запасов в ГКЗ и в дальнейшем пересматривается лишь при инициации недропользователем процедуры переутверждения.

Предлагается законодательно закрепить обязанность недропользователей проводить экономическую переоценку балансовых запасов по окончании каждого финансового года с представлением результатов в территориальные органы Роснедр. При этом методика переоценки должна использовать утвержденные Минприроды коэффициенты дисконтирования и сценарные цены, основанные на средних значениях за последние три года по данным Московской или Санкт-Петербургской биржи. Это позволит государственному балансу отражать не только геологическое наличие, но и реальную экономическую доступность ресурсов.

Также предлагается ввод социально-экономических показателей в методику подсчета запасов:

Бюджетная эффективность:

1) Налоговые и неналоговые поступления в бюджеты всех уровней: НДПИ (если применимо к структуре расчёта), налог на прибыль/НДФЛ, страховые взносы, региональные и местные налоги и платежи.

2) Денежный вклад проекта в бюджет региона по годам и суммарно .

3) Коэффициент бюджетной отдачи:

$$k_{бо} = \frac{Д_{н/г}}{КВ}$$

где $Д_{н/г}$ – нефтегазовые доходы бюджета от того или иного месторождения;

КВ – капитальные вложения в месторождение для обеспечения прироста запасов.

Инвестиционная активность и инфраструктурный эффект

4) Объём капитальных вложений (CAPEX):

– по этапам (разведка → подготовка → обустройство → выход на проектную мощность).

5) Операционные расходы (OPEX):

– расходы на ремонт, энергетику, логистику, сервисы.

Показатели устойчивости

6) Энергетическая и ресурсная обеспеченность месторождения:

– доля локального энергоснабжения,

– водопотребление и водоотведение и наличие мощностей.

7) Устойчивость занятости:

– доля ежегодной стабильной потребности в персонале,

– риск сезонности или вахтового характера и его влияние на социальные расходы.

8) Социальная часть экологических издержек (если методика объединяет):

– расходы на ликвидацию последствий,

– расходы на рекультивацию,

– расходы на компенсации территории.

Третьим направлением модификации является изменение процедуры перевода ресурсов в запасы за счет включения модифицирующих факторов. В российской системе основным критерием для утверждения запасов является степень геологической изученности (плотность сети скважин, количество опробований, достоверность подсчета средних содержаний). Международная практика требует учета пяти групп факторов: горнотехнические условия (коэффициент вскрыши, геомеханическая устойчивость), технологические параметры (извлечение при обогащении, выход концентрата), экономические показатели (капитальные и

операционные затраты, налоги, лицензионные платежи), экологические ограничения (нормативы выбросов, рекультивация) и социальные аспекты (согласование с местными сообществами). Предлагается дополнить российские классификационные признаки для подсчета запасов требованием к недропользователю представлять при заявке на утверждение запасов раздел обоснование экономической целесообразности» с расчетом внутренней нормы доходности (IRR) и срока окупаемости.

В российской классификации прогнозные ресурсы учитываются сугубо геологически, без какой-либо экономической оценки. Рекомендуется при публикации данных о прогнозных ресурсах в государственном балансе указывать диапазон вероятных цен, при которых эти ресурсы могут стать рентабельными.

Реализация вышеуказанных предложений потребует внесения изменений в положение о Государственной комиссии по запасам полезных ископаемых, а также в методические рекомендации ГКЗ. Переходный период должен составлять не менее трех лет для адаптации недропользователей к новым требованиям. Предварительные расчеты показывают, что экономический эффект от модификации выразится в приросте инвестиций в геологоразведку на 15–25 % в течение пяти лет после внедрения, а также в сокращении числа убыточных лицензионных участков, поставленных на баланс, но не разрабатываемых. Система останется централизованной и подконтрольной государству, но приобретет элементы рыночной гибкости, необходимые для эффективного управления недрами в современных экономических условиях.

## Заключение

Таким образом, российская методика ориентирована на полноту государственного учета и долгосрочное управление недрами как национальным достоянием, что определяется исторической ролью государства как единственного собственника недр и планирующего органа. Международные методики направлены на обеспечение инвесторов и финансовых рынков объективной информацией о рентабельности инвестиций, с акцентом на прозрачность, непрерывность переоценки и рыночную обоснованность каждого этапа. Сближение систем происходит через реформы ГКЗ, которые постепенно вводят элементы экономического анализа и принципы компетентного суждения, однако фундаментальные различия в структуре классификации, степени детализации и правовом статусе отчетности сохраняются и поныне. Для корректной оценки минерально-сырьевой базы и привлечения инвестиций необходимо учитывать обе парадигмы и применять двойной пересчет в соответствии с требованиями конкретного регулятора.

## Библиография

1. Дадыкин В.С. Методика оценки затрат геологоразведочных работ для перевода прогнозного потенциала полезных ископаемых в разведанные запасы: монография. Брянск: ИП Усова И.Н., 2020. 136 с.
2. Даукаев А.А., Саркисян И.В. История становления и развития нефтегазопромысловой геологии в России // Булатовские чтения. 2019. № 2. С. 117–119.
3. Мелехин Е.С. Классификация, аудит и экономическая оценка запасов углеводородного сырья. Москва: Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) им. И.М. Губкина, 2021. 140 с.
4. Мелехин Е.С. Экономика рационального недропользования // Минеральные ресурсы России. Экономика и управление. 2024. № 2 (187). С. 38–45.
5. Мелехин Е.С., Пельменева А.А., Розман М.С. Запасы в запасе // Проблемы экономики и управления нефтегазовым комплексом. 2023. № 11 (227). С. 5–9.

6. Миловидов К.Н., Халидов И.А. Инвестиции в мировой разведке и разработке нефтяных месторождений // Проблемы экономики и управления нефтегазовым комплексом. 2025. № 1 (241). С. 43–50.
7. Назарова З.М., Косьянов В.А., Калинин А.Р., Десяткин А.С. Перспективы отечественной геологоразведки: западный путь или собственная экономическая модель развития? // Горный журнал. 2018. № 11. С. 42–47.
8. Об утверждении методических рекомендаций по применению Классификации запасов и ресурсов нефти и горючих газов, утверждённых приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 01.11.2013 № 477: распоряжение Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 01.02.2016 № 3-р (ред. от 19.04.2018) // КонсультантПлюс: справ.-правовая система. URL: https://www.consultant.ru/
9. Об утверждении официальной статистической Методологии оценки запасов полезных ископаемых в натуральном и стоимостном измерениях и их изменений за год: приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 04.09.2018 № 413: послед. ред. // КонсультантПлюс: справ.-правовая система. URL: https://www.consultant.ru/
10. Пятницкий Ю.И., Рыбьяков А.Н., Поляков Е.Е., Фёдорова Е.А., Семёнова К.М., Стрекозин В.В., Комаров А.Ю. Опыт подсчёта запасов углеводородов уникальных месторождений России // Геология нефти и газа. 2018. № 4s. С. 93–106.

# Economic Modification of the Methodology for Calculating Reserves and Assessing Hydrocarbon Resources in Russia

**Elizaveta S. Kuzina**

PhD in Economics, Associate Professor,
Plekhanov Russian University of Economics,
117997, 36, Stremyannyy lane, Moscow, Russian Federation;
e-mail: elizaveta1991@mail.ru

**Liliya N. Chainikova**

Doctor of Economics, Associate Professor,
Plekhanov Russian University of Economics,
117997, 36, Stremyannyy lane, Moscow, Russian Federation;
e-mail: chaynikova.ln@rea.ru

**Abstract**

The work is devoted to the development and substantiation of an economic modification of the methodology for calculating reserves and assessing hydrocarbon resources in Russia. The relevance of the topic is determined by the role of hydrocarbons in shaping the country's export potential and budget revenues, as well as by the dependence of investment decisions on the reliability of assessing the mineral resource base. In current practice, geological and field parameters determine the structure and categories of volumes (reserves and resources), but assessing their practical significance in the prospect of development requires systematic consideration of economic factors. The objective of the study is to propose tools for modifying the methodology for calculating reserves and assessing hydrocarbon resources from the standpoint of the economic and social effect for the state. The work is based on general scientific methods of analysis, synthesis, and generalization, as well as a comparison of the Russian classification of reserves with the international systems PRMS, SEC, and UNFC. The proposed modification forms an end-to-end contour of geology–technology–economics–risk, in which economic criteria are embedded in the procedures for confirming

commercial recoverability and in the transition from resources to reserves or the identification of the economically feasible part of hydrocarbon reserve volumes. Additionally, the mandatory dynamic economic revaluation of balance reserves and the inclusion in the methodology of indicators of budget efficiency, investment activity, and sustainability are substantiated. The result is an increase in the validity of decisions on including volumes in the economically recoverable part, comparability of assessments across objects, and transparent argumentation for investment under changing market conditions. The practical significance of the work lies in increasing the resilience of the resource base to external and internal financial constraints and in strengthening the connection between geological uncertainty and economic feasibility.

**For citation**

Kuzina E.S., Chainikova L.N. (2026) Ekonomicheskaya modifikatsiya metodiki podschyota zapasov i otsenki resursov uglevodorodov Rossii [Economic Modification of the Methodology for Calculating Reserves and Assessing Hydrocarbon Resources in Russia]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (7A), pp. 183-195. DOI: 10.34670/AR.2026.94.62.016

**Keywords**

Methodology, reserve calculation, hydrocarbons, economic modification, economic indicators, efficiency of reserve recovery.

## References

1. Dadykin, V.S. (2020). Metodika otsenki zatrat geologorazvedochnykh rabot dlya perevoda prognoznogo potentsiala poleznykh iskopaemykh v razvedannye zapasy [Methodology for assessing the costs of geological exploration works for converting the forecast potential of mineral resources into proven reserves]. Bryansk: IP Usova I.N.
2. Daukaev, A.A., & Sarkisyan, I.V. (2019). Istoriya stanovleniya i razvitiya neftegazopromyslovoy geologii v Rossii [The history of the formation and development of oil and gas field geology in Russia]. Bulatovskie chteniya, (2), 117–119.
3. Melekhin, E.S. (2021). Klassifikatsiya, audit i ekonomicheskaya otsenka zapasov uglevodorodnogo syr'ya [Classification, audit and economic assessment of hydrocarbon raw material reserves]. Moscow: Gubkin Russian State University of Oil and Gas (National Research University).
4. Melekhin, E.S. (2024). Ekonomika ratsional'nogo nedropol'zovaniya [Economics of rational subsoil use]. Mineral'nye resursy Rossii. Ekonomika i upravlenie, (2(187)), 38–45.
5. Melekhin, E.S., Pel'meneva, A.A., & Rozman, M.S. (2023). Zapasy v zapase [Reserves in reserve]. Problemy ekonomiki i upravleniya neftegazovym kompleksom, (11(227)), 5–9.
6. Milovidov, K.N., & Khalidov, I.A. (2025). Investitsii v mirovoy razvedke i razrabotke neftyanykh mestorozhdeniy [Investments in global exploration and development of oil fields]. Problemy ekonomiki i upravleniya neftegazovym kompleksom, (1(241)), 43–50.
7. Nazarova, Z.M., Kos'yanov, V.A., Kalinin, A.R., & Desyatkin, A.S. (2018). Perspektivy otechestvennoy geologorazvedki: zapadnyy put' ili sobstvennaya ekonomicheskaya model' razvitiya? [Prospects for domestic geological exploration: the Western path or its own economic model of development?]. Gornyy zhurnal, (11), 42–47.
8. Ob utverzhdenii metodicheskikh rekomendatsiy po primeneniyu Klassifikatsii zapasov i resursov nefti i goryuchikh gazov, utverzhdennykh prikazom Ministerstva prirodnykh resursov i ekologii Rossiyskoy Federatsii ot 01.11.2013 No. 477: rasporyazhenie Ministerstva prirodnykh resursov i ekologii Rossiyskoy Federatsii ot 01.02.2016 No. 3-r (red. ot 19.04.2018) [On approval of the methodological recommendations on the application of the Classification of oil and combustible gas reserves and resources approved by order of the Ministry of Natural Resources and Environment of the Russian Federation of 01.11.2013 No. 477: decree of the Ministry of Natural Resources and Environment of the Russian Federation of 01.02.2016 No. 3-r (as amended on 19.04.2018)]. (2016). ConsultantPlus. https://www.consultant.ru/
9. Ob utverzhdenii ofitsial'noy statisticheskoy Metodologii otsenki zapasov poleznykh iskopaemykh v natural'nom i stoimostnom izmereniyakh i ikh izmeneniy za god: prikaz Ministerstva prirodnykh resursov i ekologii Rossiyskoy Federatsii ot 04.09.2018 No. 413: posled. red. [On approval of the official statistical Methodology for assessing mineral reserves in physical and value terms and their changes for the year: order of the Ministry of Natural Resources and Environment of the Russian Federation of 04.09.2018 No. 413: latest revision].

(2018). ConsultantPlus. https://www.consultant.ru/
10. Pyatnitskiy, Yu.I., Ryb'yakov, A.N., Polyakov, E.E., Fedorova, E.A., Semenova, K.M., Strekozin, V.V., & Komarov, A.Yu. (2018). Opyt podscheta zapasov uglevodorodov unikal'nykh mestorozhdeniy Rossii [Experience in calculating hydrocarbon reserves of unique fields in Russia]. Geologiya nefti i gaza, (4s), 93–106.

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 336.14, 332.1** **DOI: 10.34670/AR.2026.24.92.017**

# Бюджетная обеспеченность регионов в контексте актуальных проблем российского экономического пространства

**Лефтеров Николай Анатольевич**

Младший научный сотрудник,
Институт экономики Российской академии наук,
117218, Российская Федерация, Москва, просп. Нахимовский, 32;
e-mail: kolya.lefterov@mail.ru

**Аннотация**

В статье исследуется состояние и динамика бюджетной обеспеченности регионов в контексте некоторых актуальных проблем в российском экономическом пространстве. Также кратко рассматриваются подходы к определению понятия бюджетной обеспеченности. Основной результат исследования – бюджетная обеспеченность регионов ухудшается: усилилась дефицитность, а рост финансовой самостоятельности субъектов происходит на фоне возрастающей нагрузки на их бюджеты. Это в том числе проявляется в снижающейся доле трансфертов в структуре доходов консолидированных бюджетов регионов на фоне опережающего роста расходов и, как следствие, увеличения дефицита. При этом в краткосрочной перспективе бюджетная система в целом всё ещё устойчива.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Лефтеров Н. А. Бюджетная обеспеченность регионов в контексте актуальных проблем российского экономического пространства // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 7А. С. 196-205. DOI: 10.34670/AR.2026.24.92.017

**Ключевые слова**

Бюджетная обеспеченность, доходы бюджета, расходы бюджета, дефицит бюджета, консолидированный бюджет субъекта РФ, межбюджетные трансферты, региональные бюджеты, экономическое пространство, регионы России.

## Введение

Последние несколько лет для российской экономики выдались непростыми. Экономические санкции оказали неблагоприятное влияние на пространственное развитие: начиная со снижения экономической активности в отдельных субъектах и заканчивая ростом издержек в экономике. Всё это в конечном итоге негативно сказалось на бюджетной обеспеченности регионов. Если в первые годы отрицательные эффекты компенсировались высокими нефтегазовыми доходами и бюджетным импульсом, то уже в 2025 году стала хорошо прослеживаться разбалансировка федерального и региональных бюджетов.

В рамках данной статьи исследуется бюджетная обеспеченность российских регионов в контексте текущих наиболее острых проблем в российском экономическом пространстве. Растущий дефицит бюджета и сопутствующие риски для управления социально-экономическим пространством России подчёркивают актуальность данной темы. Цель данной работы – исследовать состояние и динамику бюджетной обеспеченности субъектов РФ. Методы исследования: структурный анализ, факторная декомпозиция методом Шепли, сравнение, анализ экспертных оценок. В статье использовались данные Росстата, Министерства финансов РФ, Счётной палаты РФ, других министерств и ведомств, а также результаты исследований российских авторов.

## Основная часть

Для государства бюджет является одним из основных инструментов воздействия на пространственное развитие. Бюджеты разных уровней и межбюджетные отношения позволяют воздействовать на экономику регионов, муниципалитетов и страны в целом. Для социального государства важно, чтобы бюджеты всех его территорий были обеспечены достаточным объёмом финансовых ресурсов для выполнения своих функций. Одной из особенностей России является её крайне высокая пространственная дифференциация, ведущая в том числе к социально-экономическому расслоению по территориальному признаку. Российская налогово-бюджетная система призвана сгладить это неравенство, обеспечив сопоставимые уровень и качество жизни граждан вне зависимости от их места проживания, что соответствует целям государственной региональной и социально-экономической политики [Указ президента № 208, 2017; Постановление Правительства РФ № 445, 2016].

В наиболее широком смысле бюджетная обеспеченность – это характеристика достаточности располагаемых бюджетных ресурсов для финансирования расходов. В рамках региональной экономики как науки речь идёт о бюджетной обеспеченности территории (страны, региона, муниципалитета и т. д.), определяющей возможности властей выполнять возложенные на них функции. Именно с этой точки зрения и рассматривается бюджетная обеспеченность в настоящей статье.

В научной литературе нет единого определения или универсальной формулы расчёта бюджетной обеспеченности. О.С. Гасанов отмечает широту интерпретации: «от простого соотношения баланса доходов соответствующего бюджета и его расходов до показателя, характеризующего „размер налоговых доходов на душу населения в регионе в зависимости от налоговой базы и с учётом объективных условий расходования бюджетных средств этой и других территорий“» [Гасанов, 2024]. С.В. Сигова и В.А. Гуртов под бюджетной обеспеченностью субъекта РФ понимают способность региона покрыть расходы собираемыми

доходами [Сигова, Гуртов, 2008]. А.В. Галухин уже уточняет, что речь идёт о собственных доходах консолидированных бюджетов субъектов [Галухин, 2013]. Интересной является точка зрения М.Ю. Малкиной, которая в своей авторской методике определяет уровень бюджетной обеспеченности региона через доходы консолидированных бюджетов субъектов РФ на душу населения с корректировкой на стоимость жизни [Малкина, 2021]. Она также рассматривает неравенство российских регионов по уровню бюджетной обеспеченности как одно из проявлений неравномерного развития экономического пространства страны [Малкина, 2016]. Б.Л. Лавровский и соавторы считают бюджетную обеспеченность важнейшим результатом социально-экономического развития региона и видят в ней меру отклонения объёма государственных и муниципальных услуг на одного человека от среднего показателя по стране [Лавровский, Горюшкина, Шильцин, 2022].

В основе большинства рассмотренных подходов лежит сопоставление располагаемых бюджетных ресурсов с потребностями в их расходовании. У Министерства финансов есть своя формула бюджетной обеспеченности: расчётная бюджетная обеспеченность как отношение индекса налогового потенциала к индексу бюджетных расходов. Однако в настоящей статье данный показатель не используется, а само исследование сосредоточено на фактической наполняемости региональных бюджетов, динамике их доходов, дефицитности и связанных с этим диспропорциях, в том числе в пространственном развитии. Бюджетную обеспеченность региона можно рассматривать до и после выравнивания трансфертами. Такой подход используется Правительством вместе с «официальной формулой» [Постановление Правительства РФ № 670, 2004], но его можно применить и в рамках перечисленных интерпретаций данной экономической категории. Это полезно как для выявления степени финансовой автономии отдельного субъекта РФ, так и для оценки масштабов дотационного выравнивания.

Переходя к аналитической части данной работы, сначала необходимо дать общую характеристику состояния федерального бюджета и суммы консолидированных бюджетов субъектов РФ (КБС) (таблица 1).

**Таблица 1 – Динамика доходов и расходов федерального бюджета и консолидированных бюджетов субъектов РФ (КБС), в млрд руб. [Росстат, Казначейство России, Минфин РФ]**

| Показатель | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. | 2022 г. | 2023 г. | 2024 г. | 2025 г. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ВВП | 109 608 | 107 658 | 134 728 | 157 001 | 174 266 | 202 320 | 214 261 |
| Федеральный бюджет | | | | | | | |
| Расходы | 18 215 | 22 822 | 24 762 | 31 119 | 32 354 | 40 181 | 42 928 |
| Доходы | 20 189 | 18 719 | 25 286 | 27 824 | 29 124 | 36 709 | 37 266 |
| доля НГД | 39,3% | 28,0% | 35,8% | 41,6% | 30,3% | 30,3% | 22,7% |
| доля ННД | 60,7% | 72,0% | 64,2% | 58,4% | 69,7% | 69,7% | 77,3% |
| Профицит / дефицит | 1 974 | -4 102 | 524 | -3 295 | -3 230 | -3 472 | -5 663 |
| Профицит / дефицит к ВВП | 1,8% | -3,8% | 0,4% | -2,1% | -1,9% | -1,7% | -2,6% |
| КБС | | | | | | | |
| Доходы | 13 572 | 14 901 | 17 546 | 19 677 | 22 325 | 24 622 | 25 859 |
| Расходы | 13 568 | 15 578 | 16 886 | 19 626 | 22 525 | 24 919 | 27 397 |
| Профицит / дефицит | 5 | -677 | 661 | 51 | -200 | -298 | -1 538 |

Из таблицы можно выделить следующее:

– расходы федерального бюджета и КБС заметно выросли за последние годы;

– опережающий темп роста расходов (в сравнении с темпом роста доходов) привёл к дефициту по обоим бюджетным контурам;
– в 2025 году дефицит резко увеличился, превысив уровень ковидного 2020 года;
– доля нефтегазовых доходов (НГД) сильно снизилась в сравнении с 2022 годом, а доля ненефтегазовых (ННД) увеличилась.

По этим наблюдениям уже можно сделать отдельные выводы и предположения. Во-первых, возросший дефицит необходимо как-то финансировать, что довольно тяжело в условиях высокой ключевой ставки ЦБ РФ и «дорогих» денег. Во-вторых, часть регионов потенциально оказывается в затруднительном положении вследствие падения доходов предприятий нефтегазовой отрасли и, соответственно, их налогооблагаемой прибыли.

2025 год стал сложным для региональных бюджетов. Счётная палата сообщает: «С суммарным профицитом в объеме 70,2 млрд рублей исполнены бюджеты только 17 регионов с учётом Федеральной территории „Сириус“ (в 2024 году – 340,7 млрд рублей в 41 регионах), с суммарным дефицитом в объеме 1 608,7 млрд рублей – бюджеты 73 регионов (в 2024 году – 638,5 млрд рублей в 49 регионах)» [Счётная палата РФ – Оперативный доклад о ходе исполнения консолидированных бюджетов субъектов РФ, 2025]. Аналитики «Эксперт РА», указывая на снижение отчислений по налогу на прибыль в региональные бюджеты на 8,3% или 480 млрд рублей, отмечают, что главными негативными факторами стали рост стоимости заёмных средств и неблагоприятная внешняя конъюнктура, включая падение цен на энергоносители, снижение спроса на уголь и металлопродукцию, а также сокращение добычи и экспорта нефти [Эксперт РА]. Падение поступлений по налогу на прибыль частично компенсировалось за счёт увеличившихся поступлений по НДФЛ [Институт «Центр развития» НИУ ВШЭ].

Н.В. Зубаревич подчёркивает, что больше всего доходов потеряли регионы с выраженной экспортной ориентацией из-за укрепления рубля и сложностей экспорта [Т–Ж]. Такие регионы часто являются донорами для дотационных, и ухудшение их финансового положения может снижать устойчивость бюджетной системы в целом, в том числе в части предоставления межбюджетных трансфертов.

Межбюджетные трансферты в 2025 году выросли на 5,5% относительно 2024 года – до 3 853,5 млрд руб. [Счётная палата РФ – Оперативный доклад о ходе исполнения федерального бюджета, 2025]. Это значительно больше «доковидных» значений показателя, но ниже значений 2022-2023 гг. (таблица 2).

**Таблица 2 – Межбюджетные трансферты (МБТ) из федерального бюджета бюджетам субъектов РФ, млрд руб. [Минфин РФ, Счётная палата РФ]**

| | Период, гг. | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** |
| МБТ | 1 690,1 | 2 044,8 | 2 387,2 | 3 698,4 | 3 627,2 | 3 944,9 | 3 932,4 | 3 653,1 | 3 853,5 |

Е.Н. Тимушев отмечает возрастающую роль федеральных межбюджетных трансфертов для достижения национальных целей [Тимушев, 2026]. Другие исследования показывают рост доли дотаций на выравнивание бюджетной обеспеченности в общей структуре трансфертов регионам из федерального бюджета [Институт «Центр развития» НИУ ВШЭ]. Возможно, это одна из причин, почему уровень расчётной бюджетной обеспеченности субъектов России, исходя из данных Минфина РФ, в целом не ухудшается [Минфин РФ – Уровень расчётной бюджетной

обеспеченности, 2025]. В то же время И.А. Соколов указывает на сокращение доходов КБС в реальном выражении и ухудшение бюджетной сбалансированности у регионов, одним из маркеров которого может быть заметный прирост кредитования региональных бюджетов кредитными организациями [Соколов, 2025]. При этом экономист уточняет, что пока устойчивость бюджетов регионов в целом высокая. И.А. Соколов и Ю.Е. Казакова придерживаются схожего мнения относительно федерального бюджета, ожидая основные трудности после 2025 года [Соколов, Казакова, 2025].

В «Основных направлениях бюджетной, налоговой и таможенно-тарифной политики на 2026 год и на плановый период 2027 и 2028 годов» Министерство финансов планирует медленный номинальный рост межбюджетных трансфертов (в основном за счёт субсидий). Так, по планам лишь в 2028 году их объём должен превзойти значение 2023 года [Минфин РФ – Основные направления бюджетной политики, 2025]. Из официальных источников в целом заметно стремление властей сократить долю межбюджетных трансфертов в ВВП, а также относительный разрыв между собственными доходами и расходами консолидированных бюджетов субъектов и государственных внебюджетных фондов. При этом в рамках развития системы межбюджетных отношений и пространственного развития Минфин РФ декларирует стремление поддержать самостоятельность регионов и их бюджетную устойчивость, в том числе путём увеличения объёма дотаций на выравнивание бюджетной обеспеченности и поддержки региональных инвестиций за счёт бюджетных инструментов [Минфин РФ – Основные направления бюджетной политики, 2025].

Последние несколько лет действительно происходит определённое снижение роли межбюджетных трансфертов как источника пополнения региональных бюджетов (таблица 3).

**Таблица 3 – Число регионов, где относительно базисного года наблюдается сокращение доли безвозмездных поступлений от других бюджетов бюджетной системы РФ (в консолидированных бюджетах субъектов Российской Федерации) [составлено автором по: Казначейство России]**

| | Текущий год | | | |
|---|---|---|---|---|
| **базисный год** | **2022 г.** | **2023 г.** | **2024 г.** | **2025 г.** |
| 2018 г. | 17 | 39 | 60 | 63 |
| 2019 г. | 27 | 59 | 73 | 70 |
| 2021 г. | 58 | 78 | 77 | 78 |

То есть, даже если сравнивать 2025 год с «допандемийными» годами, доля таких трансфертов сократилась в большинстве регионов. Остаётся определить, за счёт каких изменений в структуре доходов КБС это произошло (таблица 4).

**Таблица 4 – Факторная декомпозиция методом Шепли изменения доли безвозмездных поступлений от других бюджетов (трансфертов) в общих доходах регионов (сумма консолидированных бюджетов субъектов РФ) [составлено автором по: Казначейство России]**

| **Фактор дохода КБС** | **Значения, п.п.** | **Доля трансфертов** | |
|---|---|---|---|
| Налоговые доходы | -8,172 | 2019 г. | 2025 г. |
| Неналоговые доходы | -1,164 | 18,074% | 15,283% |
| Трансферты | 6,636 | | |
| Прочие | -0,091 | | |
| Итого | -2,791 | Разница | -2,791 п.п. |

В качестве базиса был выбран 2019 год, когда отсутствовали негативные эффекты пандемии и полномасштабных санкций. Из таблицы видно, что трансферты тоже росли, но темпы их роста оказались ниже темпов роста налоговых доходов – основного фактора сокращения удельного веса безвозмездных поступлений от других бюджетов. В свою очередь увеличение налоговых поступлений можно объяснить благоприятными для пространственного развития условиями в 2021-2024 гг. – бюджетным импульсом и высокими нефтегазовыми доходами.

Нельзя сказать, что все российские регионы стали менее зависимыми от межбюджетных трансфертов, но в целом по приведённому показателю региональные бюджеты стали более самостоятельными. Однако не стоит забывать, что у федерального центра есть и другие инструменты поддержки, включая бюджетные кредиты. Кроме того, такую «самостоятельность» в нынешних условиях можно рассматривать как вынужденную. Доходы регионов в силу различных причин растут довольно медленно, а у некоторых даже падают. В то же время сохраняющиеся негативные внешние и внутренние факторы не позволяют снизить расходы. Часть возникшего дефицита приходится финансировать по высоким процентным ставкам. Даже если государство предоставляет регионам низкопроцентный кредит, само оно зачастую вынуждено финансироваться на «рыночных условиях» в соответствии со строгими правилами монетарной политики. В результате доходы, расходы и производный от них дефицит становятся краеугольным камнем в межбюджетных отношениях, в рамках которых принимаются решения о пропорциях перераспределения данных компонентов. Одной из ключевых задач такого перераспределения является поддержание бюджетной обеспеченности регионов.

## Заключение

По итогам 2025 года можно сказать, что российская экономика действительно испытывает определённые сложности, изначально вызванные неблагоприятными внешними условиями. Одной из главных проблем остаётся бюджетная обеспеченность регионов. Фактическое наполнение региональных бюджетов налоговыми и неналоговыми доходами оказывается недостаточным в условиях возросших расходов, поэтому приходится обращаться к федеральному бюджету, который сталкивается с похожими сложностями. Несмотря на значительный рост дефицита обоих бюджетных контуров, сама система остаётся довольно устойчивой, по крайней мере в краткосрочной перспективе. Однако уже наблюдаются проблемы пространственного развития, проявляющиеся, например, в резком росте числа субъектов РФ с дефицитным бюджетом. Экспортоориентированные регионы теряют часть своих налоговых доходов из-за неблагоприятной внешней конъюнктуры для своих компаний. Межбюджетные трансферты регионам из федерального бюджета растут медленнее их расходов, а сам федеральный центр рассчитывает на рост финансовой самостоятельности регионов. При этом государство не отказывается помогать своим регионам, о чём свидетельствует постепенное увеличение доли субсидий и дотаций на выравнивание и их запланированный номинальный рост. Кроме того, межбюджетные трансферты – это не единственный инструмент поддержки регионов.

Число регионов, где относительно базисного года наблюдается сокращение доли безвозмездных поступлений от других бюджетов бюджетной системы РФ, в целом увеличивается, а доля трансфертов в общей сумме доходов консолидированных бюджетов субъектов снижается, что, однако, связано с повышением налоговых доходов, которые растут

быстрее безвозмездных поступлений. Такое повышение «самостоятельности» является вынужденным и происходит в негативных условиях при опережающем росте расходов. То есть нельзя говорить об улучшении бюджетной обеспеченности в широком смысле этого слова, хоть предпринимаемые государством меры и способствуют сохранению конкретного показателя расчётной бюджетной обеспеченности. Дальнейшее сокращение относительной роли межбюджетного перераспределения в условиях санкций и иссякания бюджетного импульса может привести к серьёзным проблемам пространственного развития.

## Библиография


1. Галухин А. В. Бюджетная обеспеченность регионов СЗФО // Вопросы территориального развития. 2013. № 8 (8). С. 2. EDN: REYVPN
2. Гасанов О. С. Влияние бюджетной обеспеченности на конвергенцию неравенства доходов в российских регионах // Экономика региона. 2024. Т. 20, № 3. С. 916–929. DOI: 10.17059/ekon.reg.2024-3-20
3. Институт «Центр развития» НИУ ВШЭ – Бюджеты регионов в 2025 г. // Комментарии о государстве и бизнесе. № 556. URL: https://dcenter.hse.ru/mirror/pubs/share/direct/1135898809.pdf (дата обращения 01.06.2026).
4. Лавровский Б. Л., Горюшкина Е. А., Шильцин Е. А. Моделирование бюджетной обеспеченности регионов // Вестник Российской академии наук. 2022. Т. 92, № 1. С. 35–45. DOI: 10.31857/S0869587322010054.
5. Малкина М. Ю. Оценка факторов конвергенции/дивергенции российских регионов по уровню бюджетной обеспеченности на основе декомпозиции индексов Тейла – Бернулли // Пространственная экономика. 2016. № 3. С. 16–37. DOI: 10.14530/se.2016.3.016-037.
6. Малкина М. Ю. Устойчивость бюджетных доходов субъектов РФ и ее источники // Экономика региона. 2021. Т. 17, № 4. С. 1376–1389. DOI: 10.17059/ekon.reg.2021-4-23
7. Министерство финансов Российской Федерации – Основные направления бюджетной, налоговой и таможенно-тарифной политики на 2026 год и на плановый период 2027 и 2028 годов. URL: https://minfin.gov.ru/common/upload/library/2025/10/main/Osnovnye_napravleniya.pdf (дата обращения 18.05.2026).
8. Министерство финансов Российской Федерации – Уровень расчетной бюджетной обеспеченности субъектов Российской Федерации после распределения дотаций на выравнивание бюджетной обеспеченности субъектов Российской Федерации на 2025 год. URL: https://minfin.gov.ru/ru/document/?id_4=310183 (дата обращения 16.05.2026).
9. Постановление Правительства Российской Федерации от 18 мая 2016 г. № 445 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации „Развитие федеративных отношений и создание условий для эффективного и ответственного управления региональными и муниципальными финансами“» (ред. от 18.02.2025).
10. Постановление Правительства РФ от 22 ноября 2004 г. № 670 «О распределении дотаций на выравнивание бюджетной обеспеченности субъектов Российской Федерации» (ред. от 15.12.2025).
11. Сигова С. В., Гуртов В. А. Бюджетная обеспеченность сферы образования в субъектах Российской Федерации // Регионология. 2008. № 2. С. 176–181. – EDN: JUANMZ.
12. Соколов И. А. Устойчивость региональных бюджетов не вызывает сомнений // Мониторинг экономической ситуации в России. 2025. № 21(203). URL: https://www.iep.ru/files/RePEc/gai/monreo/monreo-2025-21-1452.pdf (дата обращения 26.05.2026).
13. Соколов И. А., Казакова Ю. Е. Федеральный бюджет 2025 г.: риски несбалансированности и меры их нейтрализации // Экономика. Налоги. Право. 2025. Т. 18. № 5. С. 20–31. DOI: 10.26794/1999-849X-2025-18-5-20-31.
14. Счётная палата Российской Федерации – Оперативный доклад о ходе исполнения консолидированных бюджетов субъектов Российской Федерации за январь – декабрь 2025 года. URL: https://ach.gov.ru/upload/iblock/a17/zr1us2ahf2g6b9b6z3k4ij6kdwim0dmr/Operdoklad-IV-2025-KBS-20260306.pdf (дата обращения 10.06.2026).
15. Счётная палата Российской Федерации – Оперативный доклад о ходе исполнения федерального бюджета январь – декабрь 2025 года. URL: https://ach.gov.ru/upload/iblock/be5/qwl3yppmyyhizf46mxvymcj3ixbhe14y/Operdoklad-IV-2025-FB-20260323.pdf (дата обращения 30.05.2026).
16. Т–Ж – «Во многих регионах на транспорт уже режут расходы»: экономист Наталья Зубаревич – о росте дефицита бюджетов регионов РФ. URL: https://t-j.ru/news/zubarevich-deficit-v-regionah/ (дата обращения 02.06.2026).

17. Тимушев Е. Н. Структура федеральных межбюджетных трансфертов и взаимосвязь между трансфертами федерального и регионального уровней // Финансовый журнал. 2026. Т. 18. № 1. С. 26–44. DOI: 10.31107/2075-1990-2026-1-26-44.
18. Указ Президента Российской Федерации от 13 мая 2017 г. № 208 «О Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года».
19. Федеральная служба государственной статистики (Росстат). URL: https://rosstat.gov.ru/ (дата обращения 10.06.2026).
20. Федеральное казначейство. URL: https://roskazna.gov.ru/ (дата обращения 10.06.2026).
21. Эксперт РА – Поступления налога на прибыль: отраслевой срез, 2025 год. URL: https://raexpert.ru/researches/regions/regional_budgets_2025b/ (дата обращения 19.05.2026).

# Budgetary Provision of Regions in the Context of Current Problems of the Russian Economic Space

**Nikolai A. Lefterov**

Junior Research Fellow,
Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences,
117218, 32, Nakhimovskiy ave., Moscow, Russian Federation;
e-mail: kolya.lefterov@mail.ru

**Abstract**

The article examines the state and dynamics of the budgetary provision of regions in the context of certain current problems in the Russian economic space. Approaches to defining the concept of budgetary provision are also briefly considered. The main result of the study is that the budgetary provision of regions is deteriorating: deficit has increased, and the growth of financial independence of the constituent entities occurs against the backdrop of increasing pressure on their budgets. This is manifested, among other things, in the declining share of transfers in the revenue structure of the consolidated budgets of the regions against the backdrop of outpacing growth in expenditures and, as a consequence, an increase in the deficit. At the same time, in the short term, the budget system as a whole is still stable.

**For citation**

Lefterov N.A. (2026) Byudzhetnaya obespechennost' regionov v kontekste aktual'nykh problem rossiyskogo ekonomicheskogo prostranstva [Budgetary Provision of Regions in the Context of Current Problems of the Russian Economic Space]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (7A), pp. 196-205. DOI: 10.34670/AR.2026.24.92.017

**Keywords**

Budgetary provision, budget revenues, budget expenditures, budget deficit, consolidated budget of a constituent entity of the Russian Federation, interbudgetary transfers, regional budgets, economic space, regions of Russia.

## References

1. Galuhin A. V. Byudzhetnaya obespechennost' regionov SZFO [Fiscal Capacity of the Regions in the Northwestern

Federal District] // Voprosy territorial'nogo razvitiya [Territorial Development Issues]. 2013. № 8 (8). p. 2. EDN: REYVPN.

2. Gasanov O. S. Vliyanie byudzhetnoj obespechennosti na konvergenciyu neravenstva dohodov v rossijskih regionah [Impact of Fiscal Capacity on the Convergence of Income Inequality in Russian Regions] // Ekonomika regiona [Economy of Regions]. 2024. Vol. 20, № 3. pp. 916–929. DOI: 10.17059/ekon.reg.2024-3-20.
3. Institut «Centr razvitiya» NIU VShE – Byudzhety regionov v 2025 g. [Centre of Development Institute, HSE University – Regional Budgets in 2025] // Kommentarii o gosudarstve i biznese [Commentary on State and Business]. № 556. – URL: https://dcenter.hse.ru/mirror/pubs/share/direct/1135898809.pdf (accessed: 01.06.2026).
4. Lavrovskij B. L., Goryushkina E. A., Shil'cin E. A. Modelirovanie byudzhetnoj obespechennosti regionov [Modeling the Fiscal Capacity of Regions] // Vestnik Rossijskoj akademii nauk [Herald of the Russian Academy of Sciences]. 2022. Vol. 92, № 1. pp. 35–45. DOI: 10.31857/S0869587322010054.
5. Malkina M. Yu. Ocenka faktorov konvergencii/divergencii rossijskih regionov po urovnyu byudzhetnoj obespechennosti na osnove dekompozicii indeksov Tejla – Bernulli [Evaluation of the Factors of Russian Regions' Convergence / Divergence in the Level of Budget Provision Based on the Decomposition of the Theil – Bernoulli Index] // Prostranstvennaya ekonomika [Spatial Economics]. 2016. № 3. pp. 16–37. DOI: 10.14530/se.2016.3.016-037.
6. Malkina M. Yu. Ustojchivost' byudzhetnyh dohodov sub"ektov RF i ee istochniki [Sustainability of Regional Budget Revenues and Its Sources] // Ekonomika regiona [Economy of Regions]. 2021. Vol. 17, № 4. pp. 1376–1389. DOI: 10.17059/ekon.reg.2021-4-23.
7. Ministerstvo finansov Rossijskoj Federacii – Osnovnye napravleniya byudzhetnoj, nalogovoj i tamozhenno-tarifnoj politiki na 2026 god i na planovyj period 2027 i 2028 godov [Ministry of Finance of the Russian Federation – The Main Directions of the Budget, Tax and Customs-Tariff Policy for 2026 and for the Planning Period of 2027 and 2028]. – URL: https://minfin.gov.ru/common/upload/library/2025/10/main/Osnovnye_napravleniya.pdf (accessed: 18.05.2026).
8. Ministerstvo finansov Rossijskoj Federacii – Uroven' raschetnoj byudzhetnoj obespechennosti sub"ektov Rossijskoj Federacii posle raspredeleniya dotacij na vyravnivanie byudzhetnoj obespechennosti sub"ektov Rossijskoj Federacii na 2025 god [Ministry of Finance of the Russian Federation – Level of Estimated Fiscal Capacity of the Constituent Entities of the Russian Federation after the Distribution of Grants for Equalization of Fiscal Capacity of the Constituent Entities of the Russian Federation for 2025]. – URL: https://minfin.gov.ru/ru/document/?id_4=310183 (accessed: 16.05.2026).
9. Resolution of the Government of the Russian Federation № 445 of May 18, 2016 (as amended on February 18, 2025) «On Approval of the State Program of the Russian Federation "Development of Federal Relations and Creation of Conditions for Effective and Responsible Management of Regional and Municipal Finances"».
10. Resolution of the Government of the Russian Federation № 670 of November 22, 2004 (as amended on December 15, 2025) «On the Distribution of Grants for Equalization of Fiscal Capacity of the Constituent Entities of the Russian Federation».
11. Sigova S. V., Gurtov V. A. Byudzhetnaya obespechennost' sfery obrazovaniya v sub"ektah Rossijskoj Federacii [Budgetary Provision of Education in the Constituent Entities of the Russian Federation] // Regionologiya [Russian Journal of Regional Studies]. 2008. № 2. pp. 176–181. – EDN: JUANMZ.
12. Sokolov I. A. Ustojchivost' regional'nyh byudzhetov ne vyzyvaet somnenij [Sustainability of Regional Budgets Is Beyond Doubt] // Monitoring ekonomicheskoj situacii v Rossii [Monitoring of Russia's Economic Outlook]. 2025. № 21(203). – URL: https://www.iep.ru/files/RePEc/gai/monreo/monreo-2025-21-1452.pdf (accessed: 26.05.2026).
13. Sokolov I. A., Kazakova Yu. E. Federal'nyj byudzhet 2025 g.: riski nesbalansirovannosti i mery ih nejtralizacii [The 2025 Federal Budget: Risks of Imbalance and Measures to Neutralize Them] // Ekonomika. Nalogi. Pravo [Economics, Taxes & Law]. 2025. Vol. 18. № 5. pp. 20–31. DOI: 10.26794/1999-849X-2025-18-5-20-31.
14. Schetnaya palata Rossijskoj Federacii – Operativnyj doklad o hode ispolneniya konsolidirovannyh byudzhetov sub"ektov Rossijskoj Federacii za yanvar' – dekabr' 2025 goda [Accounts Chamber of the Russian Federation – Operational Report on the Execution of the Consolidated Budgets of the Constituent Entities of the Russian Federation for January–December 2025]. – URL: https://ach.gov.ru/upload/iblock/a17/zr1us2ahf2g6b9b6z3k4ij6kdwim0dmr/Operdoklad-IV-2025-KBS-20260306.pdf (accessed: 10.06.2026).
15. Schetnaya palata Rossijskoj Federacii – Operativnyj doklad o hode ispolneniya federal'nogo byudzheta yanvar' – dekabr' 2025 goda [Accounts Chamber of the Russian Federation – Operational Report on the Execution of the Federal Budget for January–December 2025]. – URL: https://ach.gov.ru/upload/iblock/be5/qwl3yppmyyhizf46mxvymcj3ixbhe14y/Operdoklad-IV-2025-FB-20260323.pdf (accessed: 30.05.2026).
16. T–Zh – «Vo mnogih regionah na transport uzhe rezhut rashody»: ekonomist Natal'ya Zubarevich – o roste deficita byudzhetov regionov RF [T–Zh – «Transport Spending Is Already Being Cut in Many Regions»: Economist Natalia Zubarevich on the Growing Deficit of Russian Regional Budgets]. – URL: https://t-j.ru/news/zubarevich-deficit-v-regionah/ (accessed: 02.06.2026).
17. Timushev E. N. Struktura federal'nyh mezhbyudzhetnyh transfertov i vzaimosvyaz' mezhdu transfertami federal'nogo i regional'nogo urovnej [Structure of Federal Interbudgetary Transfers and the Relationship Between Federal and

Regional Level Transfers] // Finansovyj zhurnal [Financial Journal]. 2026. Vol. 18. № 1. pp. 26–44. DOI: 10.31107/2075-1990-2026-1-26-44.
18. Decree of the President of the Russian Federation № 208 of May 13, 2017 «On the Economic Security Strategy of the Russian Federation for the Period up to 2030».
19. Federal'naya sluzhba gosudarstvennoj statistiki (Rosstat) [Federal State Statistics Service (Rosstat)]. – URL: https://rosstat.gov.ru/ (accessed: 10.06.2026).
20. Federal'noe kaznachejstvo [Federal Treasury]. – URL: https://roskazna.gov.ru/ (accessed: 10.06.2026).
21. Expert RA – Postupleniya naloga na pribyl': otraslevoj srez, 2025 god [Expert RA – Corporate Income Tax Receipts: Sectoral Breakdown, 2025]. – URL: https://raexpert.ru/researches/regions/regional_budgets_2025b/ (accessed: 19.05.2026).

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 338.47:656.07** **DOI: 10.34670/AR.2026.74.17.018**

# Цифровая трансформация мультимодальной логистики как фактор экономической безопасности России в условиях новой геополитической реальности

**Чеботарев Владислав Стефанович**

Доктор экономических наук, профессор,
Главный научный сотрудник кафедры логистики и маркетинга,
Волжский государственный университет водного транспорта,
603951, Российская Федерация,
Нижний Новгород, ул. Нестерова, 5;
e-mail: vschebotarev@rambler.ru

**Алпатов Геннадий Евгеньевич**

Доктор экономических наук, профессор,
кафедра экономической теории и экономической политики,
Санкт-Петербургский государственный университет,
199034, Российская Федерация,
Санкт-Петербург, Университетская набережная, 7–9;
e-mail: Alpatov07@rambler.ru

**Морозов Олег Леонидович**

Кандидат экономических наук,
Заместитель начальника по научной работе,
Нижегородская академия МВД России,
603950, Российская Федерация,
Нижний Новгород, Анкудиновское шоссе, 3;
e-mail: morozoole@yandex.ru

**Дорожкин Артем Владиславович**

Кандидат экономических наук, доцент,
кафедра информационных технологий
и инструментальных методов в экономике,
Институт экономики,
Нижегородский государственный
университет им. Н.И. Лобачевского,
603022, Российская Федерация,
Нижний Новгород, пр. Гагарина, 23;
e-mail: dorozhkin_av@unn.ru

**Аннотация**

В работе мы пытаемся разобраться, почему фрагментарная цифровизация, которую так активно продвигают многие логистические компании, на деле не только не повышает, но даже снижает экономическую безопасность. Наш основной тезис: цифровизация без комплексной перестройки всей системы — это иллюзия, опасная иллюзия. Мы опираемся на данные Росстата о росте грузооборота до 5,57 трлн т-км в 2024 году и на шокирующий факт — за пять лет число вакансий логистов подскочило в 2,6 раза. Выход, как нам видится, — не в покупке очередного «умного» софта, а в создании целостной экосистемы: от национальных цифровых платформ до современных хабов и переподготовки кадров. Без этой триады, убеждены мы, любые инвестиции в технологии окажутся выброшенными на ветер.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Чеботарев В.С., Алпатов Г.Е., Морозов О.Л., Дорожкин А.В. Цифровая трансформация мультимодальной логистики как фактор экономической безопасности России в условиях новой геополитической реальности // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 7А. С. 206-217. DOI: 10.34670/AR.2026.74.17.018

**Ключевые слова**

Мультимодальные перевозки, омниканальная логистика, цифровая трансформация, экономическая безопасность, логистические платформы, кадровый потенциал, инфраструктурные ограничения, управление рисками, национальная цифровая платформа, устойчивость цепочек поставок.

## Введение

Глобальная экономика вступила в фазу фундаментальной трансформации, движущими силами которой выступают, с одной стороны, тотальная цифровизация хозяйственной деятельности, а с другой - нарастающая геополитическая нестабильность. Данный период, по справедливому замечанию О.А. Мироновой, характеризуется системной трансформацией миропорядка и переходом к многополярной модели глобализации [Миронова, 2025]. В этих условиях логистические системы, долгое время остававшиеся на периферии стратегического планирования, выдвигаются на первый план как ключевой фактор обеспечения экономической безопасности и устойчивости национального воспроизводства.

Особую остроту этой проблеме придают внешние санкционные ограничения и связанная с ними переориентация российских грузопотоков на восточное направление. Как подчёркивают П.В. Третьяков и И.Э. Козлова, развитие мультимодальных перевозок в восточном векторе, особенно в контексте роста товарооборота между Россией и Китаем, становится критическим фактором экономического сотрудничества [Третьяков, Козлова, 2024]. Действительно, за 2021–2023 гг. объём взаимной торговли увеличился более чем вдвое, что потребовало кардинального пересмотра сложившихся логистических схем. Однако, как отмечает В.А. Хохлова, внешние санкции существенным образом влияют на интеграционные возможности отечественной логистики в мировое транспортное пространство, ограничивая доступ к технологиям и создавая барьеры для международной кооперации [Хохлова, 2025].

В этих условиях цифровая трансформация транспортной отрасли часто воспринимается как

универсальное решение. И.А. Шевцов предлагает рассматривать будущее логистики не как сумму технологических изменений, а как сложную динамическую систему, включающую переосмысление организационных структур, смену приоритетов и эволюцию социальных ожиданий [Шевцов, 2025]. Мы разделяем этот подход, но считаем необходимым сделать акцент на институциональных и кадровых аспектах, которые зачастую остаются вне поля зрения при обсуждении цифровых решений. Как нами было показано в предшествующих исследованиях, цифровые экосистемы и платформенные решения являются не только инструментом оптимизации логистических процессов, но и важнейшим механизмом обеспечения финансовой прозрачности, что в условиях санкционного давления приобретает особое значение [Чеботарев, Бондарь, Чеботарев, 2026].

Гипотеза нашего исследования состоит в том, что комплексная цифровая трансформация мультимодальных и омниканальных логистических систем, в отличие от фрагментарной автоматизации отдельных операций, является необходимым и достаточным условием для обеспечения их экономической безопасности в условиях геополитической нестабильности. При этом синергия сквозных технологий, инфраструктурного развития и кадрового обеспечения создаёт устойчивую экосистему, тогда как отсутствие любого из этих компонентов сводит эффект от инвестиций к нулю.

Цель настоящей работы - выявление экономических аспектов развития мультимодальных и омниканальных логистических систем в цифровой экономике и обоснование механизмов обеспечения их экономической безопасности. Объектом исследования выступают мультимодальные и омниканальные логистические системы как институциональные образования, предметом - экономические отношения, возникающие в процессе цифровой трансформации указанных систем, и механизмы обеспечения их экономической безопасности.

В научной литературе мультимодальная перевозка определяется как логистическая операция, предполагающая транспортировку груза двумя и более видами транспорта под управлением одного оператора, который несёт полную ответственность за всю цепь доставки [Оторбай, Акилова, 2026]. Ключевой характеристикой данной модели служит принцип интеграции, реализуемый на трёх уровнях: физическом (объединение маршрутов и точек перевалки), организационном (единый документооборот и сквозное планирование) и правовом (единый контракт с клиентом) [Краюшкин, 2025].

Омниканальная логистика представляет собой эволюционное развитие мультимодальной модели. Её суть заключается не просто в параллельном функционировании нескольких каналов сбыта (что характерно для мультиканальной модели), а в их глубокой синхронизации, стирании границ между онлайн- и офлайн-каналами, едином управлении запасами и заказами в режиме реального времени. А.О. Меренков обоснованно указывает, что принцип «бесшовности» становится ключевым требованием как для пассажирских, так и для грузовых перевозок, и его реализация возможна исключительно на основе единого цифрового управления [Меренков, 2025].

Важным методологическим аспектом является автоматизация стыковки транспортно-технологических процессов в мультимодальных узлах. А.О. Куделина предлагает использовать теорию конечных автоматов, устанавливая их в точках бифуркации технологических процессов. Такой подход, как полагает автор, позволяет автоматизировать переключение режимов работы и значительно снизить влияние человеческого фактора [Куделина, 2025]. Мы считаем данное предложение перспективным, однако оно требует дополнительной эмпирической апробации и

адаптации к конкретным условиям российских транспортных узлов.

Вместе с тем, теоретические конструкции часто вступают в противоречие с практикой. Большинство российских компаний находятся на этапе так называемой «лоскутной» цифровизации, когда отдельные решения – TMS-системы, блокчейн-модули, инструменты мониторинга – внедряются изолированно, без интеграции в общую архитектуру. И.Ю. Кархова справедливо отмечает, что фрагментарная цифровизация не позволяет достичь таких целей, как оперативное реагирование на изменения внешней среды, управление сложными маршрутами и массовая кастомизация услуг [Кархова, 2025].

Экономическая безопасность логистических систем в контексте цифровой трансформации трактуется нами как защищённость субъекта хозяйствования от внешних и внутренних угроз, обеспечивающая его конкурентоспособность и долгосрочную устойчивость [Дмитриев, Нос, 2024]. К традиционным угрозам (сбои поставок, рост издержек, валютные риски) в цифровую эпоху добавляются качественно новые: кибератаки на информационные системы, зависимость от импортного программного обеспечения и оборудования, цифровое неравенство между крупными и малыми предприятиями, а также острый кадровый дефицит. Как подчёркивает Меренков, транспортная система должна отвечать принципам безопасности на каждом этапе, что предполагает не только технологические, но и институциональные решения [Меренков, 2025]. Концептуальные подходы к обеспечению экономической безопасности транспортной инфраструктуры региона, предложенные ранее, могут быть экстраполированы на мультимодальные логистические системы с учётом их специфики [Чеботарев, Юсупов, Морозов, 2025].

Таким образом, теоретический анализ показывает, что ключевым условием эффективности мультимодальных и омниканальных систем является их интеграция на всех уровнях – физическом, цифровом, правовом и кадровом. Однако именно эта интеграция в российской практике остаётся недостигнутой, что и определяет актуальность нашего исследования.

Эмпирическую базу работы составили следующие источники

– научные публикации российских и зарубежных авторов по проблематике мультимодальных перевозок, цифровой трансформации и экономической безопасности, индексируемые в РИНЦ, Scopus и Web of Science (всего проанализировано более 25 работ);
– статистические данные Федеральной службы государственной статистики (Росстат) о грузообороте и перевозках по видам транспорта в Российской Федерации за 2024 год, включая сборник «Транспорт в России. 2024» [Транспорт в России, 2024];
– данные о внешней торговле России и Китая, опубликованные Российским советом по международным делам [Российский совет по международным делам, 2025], использованные для оценки масштабов переориентации грузопотоков;
– Индекс эффективности логистики (LPI) Всемирного банка за 2023 год [The World Bank, 2023], позволяющий провести международные сопоставления;
– отраслевые обзоры о цифровой зрелости транспортной отрасли [Кархова, 2025] и состоянии рынка логистических платформ [Кондратенко, Горбунова, Козыро, 2025].

Методологический аппарат исследования включает:

– системный анализ – для выявления причинно-следственных связей между уровнем цифровизации, состоянием инфраструктуры и показателями экономической безопасности;

– сравнительный анализ – для сопоставления российской практики с зарубежным опытом (Китай, США, Канада, а также кейсы компаний Maersk, DHL, FM Logistic);
– экономико-математическое моделирование – на основе теории конечных автоматов (по методике Куделиной [Куделина, 2025]) для формализации процессов стыковки в мультимодальных узлах;
– контент-анализ научной литературы и нормативно-правовых актов;
– статистический анализ динамики грузооборота и кадровых показателей.

Анализ мировой практики показывает устойчивый тренд к платформизации и созданию крупных логистических хабов. В.В. Коварда и Е.В. Агамагомедова отмечают, что морские перевозки, на которые приходится более 80% глобального грузооборота, остаются доминирующим способом доставки [Коварда, Агамагомедова, 2025]. Именно в этой сфере цифровизация даёт наибольший эффект: платформы типа TradeLens (Maersk/IBM) и системы мониторинга DHL обеспечивают сквозную прослеживаемость грузов [Кархова, 2025]. В Китае национальная платформа LOGINK интегрирует данные всех железнодорожных станций, аэропортов и морских портов, обеспечивая «бесшовность» на общегосударственном уровне [LOGINK информационная платформа, 2023; Кархова, 2025]. В контексте российской практики следует отметить, что интеграция цифровых платформ в экосистему морских и речных портов рассматривается как одно из приоритетных направлений повышения эффективности мультимодальных перевозок [Чеботарев, Бондарь, Богатырев, Почекаева, 2024].

В Российской Федерации ключевым проектом является Национальная цифровая транспортно-логистическая платформа (НЦТЛП), задуманная как единое цифровое пространство для всех участников рынка [Цыганов, 2024]. Однако её реализация сталкивается с комплексом проблем, которые мы рассмотрим последовательно.

Как уже было отмечено, плотность железных дорог на Дальнем Востоке составляет лишь 18 км на 10 тыс. км² против 50 км в среднем по России [Третьяков, Козлова, 2024]. Это различие – не просто статистический артефакт, а реальное узкое место, сдерживающее развитие восточного направления. По данным Росстата, в 2024 году грузооборот всех видов транспорта в РФ вырос на 0,4% до 5 трлн 573,7 млрд т-км, объёмы перевозок увеличились на 5,5% до 9,4 млрд тонн [Миронова, 2025]. Эти цифры наглядно демонстрируют растущую нагрузку на инфраструктуру, которая десятилетиями не получала адекватного финансирования. Э.Д. Краюшкин на примере перевозок спиртосодержащей продукции показывает, что фрагментарность транспортных узлов, отсутствие синхронизации операций при смене модальности порождают задержки, простои и увеличение времени оборота [Краюшкин, 2025]. К этому добавляются юридические коллизии, связанные с отсутствием единого договора мультимодальной перевозки, что создаёт дополнительные риски для грузовладельцев.

Следует отметить, что количественная оценка экономических потерь транспортно-логистических узлов, обусловленных отсутствием синхронизации операций, представлена в наших предыдущих исследованиях, где показано, что цифровая трансформация позволяет существенно снизить эти потери за счёт оптимизации процессов перевалки и сокращения простоев [Чеботарев, Бондарь, 2026].

Уровень цифровой зрелости российской транспортной отрасли оценивается как достаточно высокий, и по некоторым направлениям она занимает лидирующие позиции в мире [Кархова, 2025]. Однако за этими рейтингами, как правило, скрываются пилотные проекты, которые не масштабируются на отраслевом уровне. И.С. Кондратенко с соавторами признают наличие

проблем неразвитости инфраструктуры, высокой стоимости технологических решений и острого недостатка квалифицированных кадров [Кондратенко, Горбунова, Козыро, 2025]. «Лоскутный» ИТ-ландшафт – это не метафора, а реальность, когда различные программные продукты не интегрированы друг с другом, что сводит на нет эффект от каждого отдельного внедрения.

Здесь мы сталкиваемся с двойственным влиянием. С одной стороны, внедрение блокчейна и интернета вещей обеспечивает сквозную прослеживаемость и позволяет оперативно выявлять отклонения в цепях поставок [Кархова, 2025]. Системы управления транспортом (TMS) и складом (WMS), интегрированные с цифровыми платформами, предоставляют возможность моделировать маршруты в реальном времени. Я.Я. Эглит и соавторы подчёркивают, что использование цифровых двойников и предиктивной аналитики позволяет прогнозировать сбои и минимизировать риски [Эглит, Соломатина, Зайцев, Коварская, 2025]. Объединение всех этапов транспортного процесса в единое информационное пространство сокращает влияние человеческого фактора.

С другой стороны, киберугрозы становятся критическими: логистические системы всё сильнее зависят от информационных сетей, что делает их уязвимыми для атак. Зависимость от импортного программного обеспечения и оборудования, несмотря на предпринимаемые усилия по импортозамещению, сохраняется [Хохлова, 2025]. Крупные компании имеют ресурсы для внедрения дорогостоящих решений и защиты, тогда как малые и средние предприятия остаются на периферии цифровизации. Это углубляет цифровое неравенство и снижает общую устойчивость системы.

На наш взгляд, это наиболее опасное препятствие на пути цифровой трансформации. Л.В. Гашкова и Л.А. Черепанова приводят следующие данные: за 2021–2025 гг. число вакансий в транспортной логистике выросло в 2,6 раза, а средняя зарплата увеличилась на 20% [Гашкова, Черепанова, 2025]. Однако рост заработных плат не решает структурной проблемы – новые специалисты с необходимыми цифровыми компетенциями не появляются, а существующие кадры не владеют навыками работы с TMS/WMS, Big Data и блокчейн-платформами. Е.В. Фешина с соавторами формулируют эту проблему предельно жёстко: «одних технологий недостаточно; если сотрудники не понимают, как с ними работать, даже самые продвинутые решения окажутся бесполезными» [Фешина, Острожная, Абельбейсов, Сердюк, 2025]. С этим трудно не согласиться.

Таким образом, результаты исследования показывают, что российские мультимодальные системы сталкиваются с системными вызовами, которые не могут быть решены путём точечных цифровых внедрений. Требуется комплексный подход, охватывающий инфраструктуру, технологии, институциональную среду и человеческий капитал.

Исходя из проведённого анализа, мы предлагаем следующие приоритетные направления, реализация которых, на наш взгляд, позволит существенно повысить экономическую безопасность мультимодальных и омниканальных систем.

А. Развитие НЦТЛП и интеграция с дружественными экосистемами.Платформа должна эволюционировать от простой электронной площадки к ядру единого цифрового пространства, реализующего принцип «одного окна» для всех участников [Тасуева, 2025]. Необходимо обеспечить доступность платформы для малых и средних предприятий, в том числе через субсидирование и дифференцированные тарифы, чтобы избежать монополизации. Как показано в предшествующих исследованиях, интеграция цифровых платформ в экосистему морских и

речных портов позволяет не только оптимизировать операционные процессы, но и повысить финансовую прозрачность, что непосредственно влияет на экономическую безопасность [Чеботарев, Бондарь, Богатырев, Почекаева, 2024]. Одновременно целесообразно развивать взаимодействие с китайской платформой LOGINK, перенимая её организационные и технологические решения, но с опорой на собственные национальные стандарты [LOGINK информационная платформа, 2023].

Б. Создание мультимодальных транспортно-логистических хабов, прежде всего в восточных регионах страны. Как убедительно показывают Третьяков и Козлова, хабы позволяют оптимизировать маршруты, упростить перевалку грузов между видами транспорта и сократить время обработки [Третьяков, Козлова, 2024]. Необходима государственно-частная поддержка таких проектов, включая инвестиции в модернизацию портов, железнодорожных станций и пограничных переходов. Показателен пример Чеченской Республики, где в рамках стратегии развития до 2035 года принято решение о создании крупного транспортно-логистического хаба [Тасуева, 2025].

В. Нормативная унификация. Критически важно разработать базовую модель договора мультимодальной перевозки, гармонизированную с международными нормами и учитывающую российскую специфику. Это позволит устранить правовые коллизии, упростить трансграничное сотрудничество и повысить ответственность операторов [Краюшкин, 2025]. Особенно актуально для специфических грузов, требующих соблюдения температурных, санитарных и иных регламентов.

Г. Реформа системы образования и переподготовка кадров. Предложение Гашковой и Черепановой о создании интегрированной инновационной среды «наука – образование – бизнес» представляется конструктивным [Гашкова, Черепанова, 2025]. Однако в условиях острого дефицита времени мы считаем необходимым дополнить его краткосрочными интенсивными программами повышения квалификации, ориентированными на конкретные цифровые компетенции (работа с TMS/WMS, Big Data, блокчейн, аналитика). Современная транспортная система, как подчёркивает Меренков, должна учитывать индивидуальные предпочтения пользователей, что требует от логистов навыков работы с цифровыми интерфейсами и персонализированными сервисами [Меренков, 2025].

Д. Внедрение математического моделирования (теории конечных автоматов) для автоматизации стыковки транспортно-технологических процессов в хабах. Этот инструмент позволяет формализовать и автоматизировать переключение режимов работы, снизив риски человеческих ошибок и повысив управляемость [Куделина, 2025]. В сочетании с цифровыми двойниками и предиктивной аналитикой данный метод способен дать существенный экономический эффект.

## Заключение

Проведённое исследование позволяет сформулировать ряд выводов, имеющих как теоретическое, так и практическое значение.

Во-первых, наша гипотеза о том, что комплексная цифровая трансформация является необходимым условием экономической безопасности мультимодальных и омниканальных систем, полностью подтверждается. Фрагментарная автоматизация, напротив, не только не повышает устойчивость, но и создаёт дополнительные риски, поскольку маскирует системные

проблемы и отвлекает ресурсы.

Во-вторых, ключевыми узкими местами остаются не технологии сами по себе, а инфраструктурные ограничения и кадровый дефицит. Как показывают статистические данные, плотность железных дорог на Дальнем Востоке втрое ниже общероссийской, а число вакансий логистов за пять лет выросло в 2,6 раза. Именно здесь должны быть сосредоточены основные инвестиции и управленческие усилия. Это требует масштабных вложений, что признаётся и в Транспортной стратегии РФ до 2030 года [Коварда, Агамагомедова, 2025]. При этом количественная оценка потерь транспортно-логистических узлов, выполненная в наших предыдущих исследованиях, подтверждает необходимость первоочередной цифровизации именно перевалочных пунктов [Чеботарев, Бондарь, 2026].

В-третьих, обеспечение безопасности должно строиться на триединой основе: цифровая платформа (НЦТЛП), мультимодальный хаб и квалифицированный персонал. Выпадение любого из этих элементов делает систему неустойчивой. Поэтому развитие НЦТЛП, создание хабов в восточных регионах и образовательные реформы должны рассматриваться как единый проект государственной важности, а не как независимые инициативы.

Остаётся открытым вопрос о балансе между государственным регулированием и рыночной самоорганизацией в сфере цифровых логистических платформ. Чрезмерная регламентация может подавить предпринимательскую инициативу, тогда как её недостаток приведёт к хаосу и монополизации [Дмитриев, 2024]. Оптимальная модель, по нашему мнению, предполагает государственное установление стандартов и инвестирование в «якорную» инфраструктуру при сохранении конкурентной среды для операторов.

Ограничения исследования. Работа основана преимущественно на анализе открытых статистических данных и научных публикаций. Отсутствие эмпирических данных о конкретной эффективности внедрения цифровых платформ на уровне отдельных предприятий делает наши выводы в значительной степени макроэкономическими. Это требует дальнейших исследований, направленных на разработку методики количественной оценки экономической безопасности цифровых логистических систем, сравнительный анализ эффективности различных платформ (государственных и частных) [Bajec, Zanne, Kääriäinen et al., 2025], а также изучение влияния искусственного интеллекта на прогнозирование рисков в цепях поставок [Жильцов, 2024].

Тем не менее, даже в текущем виде наша работа позволяет утверждать: стратегическая автономия российской логистики не может быть достигнута ни закупкой импортного программного обеспечения, ни строительством отдельных портовых мощностей. Она возможна только на пути глубокой, системной трансформации, где цифровые технологии выступают связующим звеном между инфраструктурой и человеческим капиталом, но не самоцелью. Как показано в наших исследованиях, цифровые экосистемы и платформенные решения могут стать эффективным инструментом обеспечения финансовой прозрачности и, как следствие, экономической безопасности логистических систем в целом [Чеботарев, Бондарь, Чеботарев, 2026].

## Библиография

1. Гашкова Л.В., Черепанова Л.А. Анализ востребованности транспортных логистов в условиях цифровой трансформации // Вестник Уральского государственного университета путей сообщения. 2025. № 4 (68). С. 89–95. DOI: 10.20291/2079-0392-2025-4-89-95.
2. Дмитриев А.В. Экономическая безопасность цифровых экосистемных решений в логистике // Стратегические

решения и риск-менеджмент. 2024. № 1.
3. Дмитриев А.В., Нос В.А. Обеспечение экономической безопасности при внедрении цифровых технологий в транспортной логистике // CyberLeninka. 2024.
4. Жильцов Д.А. Тенденции развития инноваций в логистике российских и международных логистических организаций // Маркетинг и логистика. 2024. № 5 (55). С. 14–21.
5. Кархова И.Ю. Применение цифровых технологий в логистике // Российский внешнеэкономический вестник. 2025. № 7. С. 45–56. DOI: 10.24412/2072-8042-2025-7-45-56.
6. Коварда В.В., Агамагомедова Е.В. Исследование процессов трансформации мировой и российской логистики // Молодёжный вестник Новороссийского филиала Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2025. Т. 5, № 3 (19). С. 20–30. DOI: 10.51639/2713-0576_2025_5_3_20.
7. Кондратенко И.С., Горбунова О.С., Козыро А.А. Перспективы и развитие цифровизации в транспортной логистике // Теория и практика мировой науки. 2025. № 12. С. 71–74.
8. Краюшкин Э.Д. Организация и совершенствование мультимодальных перевозок грузов в условиях международной логистики // Актуальные вопросы современной экономики. 2025. № 8. С. 221–226. DOI: 10.34755/IROK.2025.99.45.005.
9. Куделина А.О. Современные аспекты исследования транспортно-технологических процессов // Вестник Уральского государственного университета путей сообщения. 2025. № 3 (67). С. 106–110. DOI: 10.20291/2079-0392-2025-3-106-110.
10. LOGINK информационная платформа // Вестник Астраханского государственного технического университета. 2023. № 4. С. 87–95. DOI: 10.24143/2073-5537-2023-4-87-95.
11. Меренков А.О. Повышение эффективности управления транспортно-логистическими системами в городах на основе применения цифровых технологий // Транспортное дело России. 2025. № 6. С. 19–25.
12. Миронова О.А. Логистика: вызовы и тренды в условиях глобальной нестабильности // Эффективные логистические решения в условиях глобальной турбулентности: Материалы международной научно-практической конференции. Ростов-на-Дону: РГЭУ (РИНХ), 2025. С. 66–70.
13. Оторбай К.Н., Акилова П.О. Роль транспорта в логистическом процессе // Известия Иссык-Кульского форума бухгалтеров и аудиторов стран Центральной Азии. 2026. № 1 (52). С. 92–99.
14. Тасуева Т.С. Логистическая поддержка базовых секторов экономики региона // Логистика – Евразийский мост: Материалы XX Международной научно-практической конференции. Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2025. С. 318–322.
15. Третьяков П.В., Козлова И.Э. Мультимодальные перевозки в России: проблемы, международный опыт, направления развития // Соискатель – приложение к журналу «Мир транспорта». 2024. № 2 (17). С. 63–68.
16. Фешина Е.В., Острожная Е.Е., Абельбейсов В.А., Сердюк О.А. Экономическая необходимость решения проблем доставки оборудования на предприятие // Естественно-гуманитарные исследования. 2025. № 3 (59). С. 537–539.
17. Хохлова В.А. Внешние санкционные ограничения: влияние на возможности интеграции отечественной логистики в мировое транспортное пространство // Актуальные проблемы менеджмента, экономики и экономической безопасности: сборник материалов VII Международной научной конференции. Чебоксары: ООО «Издательский дом «Среда», 2025. С. 346–352.
18. Цыганов В.В. Национальная цифровая транспортно-логистическая платформа // Автоматизация в промышленности. 2024. № 5. С. 41–44.
19. Чеботарев В.С., Бондарь И.В., Богатырев А.В., Почекаева О.В. Интеграция цифровых платформ в экосистему морских и речных портов // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2024. Т. 14, № 7-1. С. 309–321.
20. Чеботарев В.С., Бондарь И.В., Чеботарев С.С. Цифровые экосистемы и платформенные решения как инструмент обеспечения финансовой прозрачности в логистике // Вестник Университета имени О.Е. Кутафина (МГЮА). 2026. № 3 (139). С. 85–94.
21. Чеботарев В.С., Юсупов Р.М., Морозов О.Л. Механизм обеспечения экономической безопасности транспортной инфраструктуры региона // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2025. Т. 15, № 8-1. С. 178–187.
22. Чеботарев С.С., Бондарь И.В. Экономические потери транспортно-логистических узлов и возможности их снижения на основе цифровой трансформации // Современные тенденции развития транспортной отрасли: Материалы III Международной научно-практической конференции. Нижний Новгород, 2026. С. 499–505.
23. Шевцов И.А. Логистика в контексте современной цифровизации: вызовы и решения // Тренды развития современного общества: управленческие, правовые, экономические и социальные аспекты: Сборник научных статей 15-й Всероссийской научно-практической конференции. Курск: ЗАО «Университетская книга», 2025. С. 450–453.
24. Эглит Я.Я., Соломатина Ю.А., Зайцев И.Ю., Коварская А.Д. Интеллектуальная логистика // Эксплуатация морского транспорта. 2025. № 2 (115). С. 128–134.
25. Bajec P., Zanne M., Kääriäinen J. et al. Business model transformations in B2B digital multimodal logistics platform ecosystem// NOFOMA Conference. 2025.

# Digital Transformation of Multimodal Logistics as a Factor of Russia's Economic Security in the Context of the New Geopolitical Reality

**Vladislav S. Chebotarev**

Doctor of Economics, Professor,
Chief Research Fellow of the Department of Logistics and Marketing,
Volga State University of Water Transport,
603951, 5, Nesterova str., Nizhny Novgorod, Russian Federation;
e-mail: vschebotarev@rambler.ru

**Gennadii E. Alpatov**

Doctor of Economics, Professor,
Department of Economic Theory and Economic Policy,
Saint Petersburg State University,
199034, 7–9, Universitetskaya nab., Saint Petersburg, Russian Federation;
e-mail: Alpatov07@rambler.ru

**Oleg L. Morozov**

PhD in Economics,
Deputy Head for Research,
Nizhny Novgorod Academy of the Ministry of Internal Affairs of Russia,
603950, 3, Ankudinovskoe highway, Nizhny Novgorod, Russian Federation;
e-mail: morozoole@yandex.ru

**Artem V. Dorozhkin**

PhD in Economics, Associate Professor,
Department of Information Technologies
and Instrumental Methods in Economics,
Institute of Economics,
Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod,
603022, 23, Gagarina ave., Nizhny Novgorod, Russian Federation;
e-mail: dorozhkin_av@unn.ru

**Abstract**

In this work, we attempt to understand why fragmented digitalization, which many logistics companies so actively promote, in fact not only fails to increase, but even reduces economic security. Our main thesis: digitalization without a comprehensive restructuring of the entire system is an illusion, a dangerous illusion. We rely on Rosstat data on the growth of freight turnover to 5.57 trillion tonne-kilometers in 2024 and on a shocking fact — over five years, the number of logistics job vacancies jumped 2.6 times. The way out, as we see it, is not in purchasing yet another "smart" software, but in creating an integral ecosystem: from national digital platforms to modern hubs and

personnel retraining. Without this triad, we are convinced, any investments in technology will be thrown to the wind.

**For citation**

Chebotarev V.S., Alpatov G.E., Morozov O.L., Dorozhkin A.V. (2026) Tsifrovaya transformatsiya mul'timodal'noy logistiki kak faktor ekonomicheskoy bezopasnosti Rossii v usloviyakh novoy geopoliticheskoy real'nosti [Digital Transformation of Multimodal Logistics as a Factor of Russia's Economic Security in the Context of the New Geopolitical Reality]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (7A), pp. 206-217. DOI: 10.34670/AR.2026.74.17.018

**Keywords**

Multimodal transportation, omnichannel logistics, digital transformation, economic security, logistics platforms, human resources potential, infrastructure constraints, risk management, national digital platform, supply chain resilience.

## References

1. Bajec, P., Zanne, M., Kääriäinen, J. et al. (2025). Business Model Transformations in B2B Digital Multimodal Logistics Platform Ecosystem. *NOFOMA Conference*.
2. Chebotarev, V.S., Bondar, I.V., & Chebotarev, S.S. (2026) Tsifrovye ekosistemy i platformennye resheniya kak instrument obespecheniya finansovoy prozrachnosti v logistike [Digital Ecosystems and Platform Solutions as a Tool for Ensuring Financial Transparency in Logistics]. *Vestnik Universiteta imeni O.E. Kutafina (MGYuA)* [Bulletin of the O.E. Kutafin University (MGUA)], (3/139), 85–94.
3. Chebotarev, V.S., Bondar, I.V., Bogatyrev, A.V., & Pochekaeva, O.V. (2024). Integratsiya tsifrovykh platform v ekosistemu morskikh i rechnykh portov [Integration of Digital Platforms into the Ecosystem of Sea and River Ports]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 14(7-1), 309–321.
4. Chebotarev, V.S., Yusupov, R.M., & Morozov, O.L. (2025). Mekhanizm obespecheniya ekonomicheskoy bezopasnosti transportnoy infrastruktury regiona [Mechanism for Ensuring Economic Security of the Regional Transport Infrastructure]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 15(8-1), 178–187.
5. Chebotarev, S.S., & Bondar, I.V. (2026) Ekonomicheskie poteri transportno-logisticheskikh uzlov i vozmozhnosti ikh snizheniya na osnove tsifrovoy transformatsii [Economic Losses of Transport and Logistics Hubs and Opportunities for Their Reduction Based on Digital Transformation]. In *Sovremennye tendentsii razvitiya transportnoy otrasli: Materialy III Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii* [Current Trends in the Development of the Transport Industry: Proceedings of the III International Scientific and Practical Conference] (pp. 499–505). Nizhny Novgorod.
6. Dmitriev, A.V. (2024). Ekonomicheskaya bezopasnost tsifrovykh ekosistemnykh resheniy v logistike [Economic Security of Digital Ecosystem Solutions in Logistics]. *Strategicheskie resheniya i risk-menedzhment* [Strategic Decisions and Risk Management], (1).
7. Dmitriev, A.V., & Nos, V.A. (2024). Obespechenie ekonomicheskoy bezopasnosti pri vnedrenii tsifrovykh tekhnologiy v transportnoy logistike [Ensuring Economic Security in the Implementation of Digital Technologies in Transport Logistics]. *CyberLeninka*.
8. Eglit, Ya.Ya., Solomatina, Yu.A., Zaytsev, I.Yu., & Kovarskaya, A.D. (2025). Intellektualnaya logistika [Intellectual Logistics]. *Ekspluatatsiya morskogo transporta* [Operation of Sea Transport], (2/115), 128–134.
9. Feshina, E.V., Ostrozhnaya, E.E., Abelbeysov, V.A., & Serdyuk, O.A. (2025). Ekonomicheskaya neobkhodimost resheniya problem dostavki oborudovaniya na predpriyatie [Economic Necessity of Solving the Problems of Equipment Delivery to the Enterprise]. *Estestvenno-gumanitarnye issledovaniya* [Natural and Humanitarian Research], (3/59), 537–539.
10. Gashkova, L.V., & Cherepanova, L.A. (2025). Analiz vostrebovannosti transportnykh logistov v usloviyakh tsifrovoy transformatsii [Analysis of the Demand for Transport Logisticians in the Context of Digital Transformation]. *Vestnik Uralskogo gosudarstvennogo universiteta putey soobshcheniya* [Bulletin of the Ural State University of Railway Transport], (4/68), 89–95. DOI: 10.20291/2079-0392-2025-4-89-95
11. Karkhova, I.Yu. (2025). Primenenie tsifrovykh tekhnologiy v logistike [Application of Digital Technologies in Logistics]. *Rossiyskiy vneshneekonomicheskiy vestnik* [Russian Foreign Economic Bulletin], (7), 45–56. DOI:

10.24412/2072-8042-2025-7-45-56
12. Khomutov, I.S., Gorbunova, O.S., & Kozyro, A.A. (2025). Perspektivy i razvitie tsifrovizatsii v transportnoy logistike [Prospects and Development of Digitalization in Transport Logistics]. *Teoriya i praktika mirovoy nauki* [Theory and Practice of World Science], (12), 71–74.
13. Kokarda, V.V., & Agamagomedova, E.V. (2025). Issledovanie protsessov transformatsii mirovoy i rossiyskoy logistiki [Study of the Transformation Processes of Global and Russian Logistics]. *Molodezhnyy vestnik Novorossiyskogo filiala Belgorodskogo gosudarstvennogo tekhnologicheskogo universiteta im. V.G. Shukhova* [Youth Bulletin of the Novorossiysk Branch of the Belgorod State Technological University named after V.G. Shukhov], 5(3/19), 20–30. DOI: 10.51639/2713-0576_2025_5_3_20
14. Krayushkin, E.D. (2025). Organizatsiya i sovershenstvovanie multimodalnykh perevozok gruzov v usloviyakh mezhdunarodnoy logistiki [Organization and Improvement of Multimodal Cargo Transportation in the Context of International Logistics]. *Aktualnye voprosy sovremennoy ekonomiki* [Current Issues of Modern Economics], (8), 221–226. DOI: 10.34755/IROK.2025.99.45.005
15. Kudelina, A.O. (2025). Sovremennye aspekty issledovaniya transportno-tekhnologicheskikh protsessov [Modern Aspects of the Study of Transport and Technological Processes]. *Vestnik Uralskogo gosudarstvennogo universiteta putey soobshcheniya* [Bulletin of the Ural State University of Railway Transport], (3/67), 106–110. DOI: 10.20291/2079-0392-2025-3-106-110
16. LOGINK informatsionnaya platforma [LOGINK Information Platform]. (2023). *Vestnik Astrakhanskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta* [Bulletin of the Astrakhan State Technical University], (4), 87–95. DOI: 10.24143/2073-5537-2023-4-87-95
17. Merenkov, A.O. (2025). Povyshenie effektivnosti upravleniya transportno-logisticheskimi sistemami v gorodakh na osnove primeneniya tsifrovykh tekhnologiy [Improving the Efficiency of Managing Transport and Logistics Systems in Cities Based on the Application of Digital Technologies]. *Transportnoe delo Rossii* [Transport Business of Russia], (6), 19–25.
18. Mironova, O.A. (2025). Logistika: vyzovy i trendy v usloviyakh globalnoy nestabilnosti [Logistics: Challenges and Trends in Conditions of Global Instability]. In *Effektivnye logisticheskie resheniya v usloviyakh globalnoy turbulentnosti: Materialy mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii* [Effective Logistics Solutions in Conditions of Global Turbulence: Proceedings of the International Scientific and Practical Conference] (pp. 66–70). Rostov-on-Don: RGEU (RINH).
19. Otorbay, K.N., & Akilova, P.O. (2026) Rol transporta v logisticheskom protsesse [The Role of Transport in the Logistics Process]. *Izvestiya Issyk-Kulskogo foruma bukhgalterov i auditorov stran Tsentralnoy Azii* [Proceedings of the Issyk-Kul Forum of Accountants and Auditors of Central Asian Countries], (1/52), 92–99.
20. Tasueva, T.S. (2025). Logisticheskaya podderzhka bazovykh sektorov ekonomiki regiona [Logistics Support of Basic Sectors of the Regional Economy]. In *Logistika – Evraziyskiy most: Materialy XX Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii* [Logistics – Eurasian Bridge: Proceedings of the XX International Scientific and Practical Conference] (pp. 318–322). Krasnoyarsk: Krasnoyarsk State Agrarian University.
21. Tretyakov, P.V., & Kozlova, I.E. (2024). Multimodalnye perevozki v Rossii: problemy, mezhdunarodnyy opyt, napravleniya razvitiya [Multimodal Transportation in Russia: Problems, International Experience, Development Directions]. *Soiskatel – prilozhenie k zhurnalu "Mir transporta"* [Applicant – Supplement to the Journal "World of Transport"], (2/17), 63–68.
22. Tsyganov, V.V. (2024). Natsionalnaya tsifrovaya transportno-logisticheskaya platforma [National Digital Transport and Logistics Platform]. *Avtomatizatsiya v promyshlennosti* [Automation in Industry], (5), 41–44.
23. Shevtsov, I.A. (2025). Logistika v kontekste sovremennoy tsifrovizatsii: vyzovy i resheniya [Logistics in the Context of Modern Digitalization: Challenges and Solutions]. In *Trendy razvitiya sovremennogo obshchestva: upravlencheskie, pravovye, ekonomicheskie i sotsialnye aspekty: Sbornik nauchnykh statey 15-y Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii* [Trends in the Development of Modern Society: Managerial, Legal, Economic and Social Aspects: Collection of Scientific Articles of the 15th All-Russian Scientific and Practical Conference] (pp. 450–453). Kursk: ZAO "Universitetskaya kniga".
24. Khokhlova, V.A. (2025). Vneshnie sanktsionnye ogranicheniya: vliyanie na vozmozhnosti integratsii otechestvennoy logistiki v mirovoe transportnoe prostranstvo [External Sanctions Restrictions: Impact on the Integration Opportunities of Domestic Logistics into the Global Transport Space]. In *Aktualnye problemy menedzhmenta, ekonomiki i ekonomicheskoy bezopasnosti: sbornik materialov VII Mezhdunarodnoy nauchnoy konferentsii* [Current Problems of Management, Economics and Economic Security: Collection of Materials of the VII International Scientific Conference] (pp. 346–352). Cheboksary: LLC "Publishing House "Sreda".
25. Zhiltsev, D.A. (2024). Tendentsii razvitiya innovatsiy v logistike rossiyskikh i mezhdunarodnykh logisticheskikh organizatsiy [Trends in the Development of Innovations in Logistics of Russian and International Logistics Organizations]. *Marketing i logistika* [Marketing and Logistics], (5/55), 14–21.

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 658.7** **DOI: 10.34670/AR.2026.14.69.019**

# Стратегическая важность реверс-инжиниринга транспортно-логистических систем для обеспечения технологического суверенитета макрорегиона

**Дорожкин Артем Владиславович**

Кандидат экономических наук, доцент,
кафедра информационных технологий
и инструментальных методов в экономике,
Институт экономики,
Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского,
603022, Российская Федерация,
Нижний Новгород, пр. Гагарина, 23;
e-mail: dorozhkin_av@unn.ru

**Алпатов Геннадий Евгеньевич**

Доктор экономических наук, профессор,
кафедра экономической теории и экономической политики,
Санкт-Петербургский государственный университет,
199034, Российская Федерация, Санкт-Петербург, Университетская набережная, 7–9;
e-mail: Alpatov07@rambler.ru

**Морозов Олег Леонидович**

Кандидат экономических наук,
Заместитель начальника по научной работе,
Нижегородская академия МВД России,
603950, Российская Федерация, Нижний Новгород, Анкудиновское шоссе, 3;
e-mail: morozoole@yandex.ru

**Бурова Маргарита Сергеевна**

Преподаватель,
кафедрыа информационных технологий
и инструментальных методов в экономике,
Институт экономики,
Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского,
603022, Российская Федерация, Нижний Новгород, пр. Гагарина, 23;
e-mail: msburova@iee.unn.ru

**Аннотация**

В статье проведен анализ трансформации транспортно-логистической системы в новых геополитических условиях и разрыва традиционных внешнеэкономических связей.

Авторами выявлена зависимость макрорегиона от импортных технологий и закрытых западных маршрутов, а в качестве основного инструмента обеспечения технологического суверенитета и преодоления кризиса рассмотрена стратегия реверс-инжиниринга. Проведенное исследование демонстрирует многоуровневый характер применения обратного инжиниринга на различных уровнях: физическом (производство аналогов запчастей), цифровом (адаптация IT-систем к платформе «ГосЛог» и импортозамещение ПО) и на процессном (реконструкция логистических цепочек под новые геополитические реалии). Сделан вывод о потенциале макрорегиона как будущего общероссийского центра компетенций в области обратного проектирования, способного не только компенсировать инфраструктурные потери, но и сформировать устойчивую и технологически независимую логистическую модель для всей страны.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Дорожкин А.В., Алпатов Г.Е., Морозов О.Л., Бурова М.С. Стратегическая важность реверс-инжиниринга транспортно-логистических систем для обеспечения технологического суверенитета макрорегиона // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 7А. С. 218-234. DOI: 10.34670/AR.2026.14.69.019

**Ключевые слова**

Транспортно-логистическая система, реверс-инжиниринг, технологический суверенитет, импортозамещение, цифровая трансформация, логистическая инфраструктура, обратное проектирование, макрорегион, «ГосЛог», устойчивость цепочек поставок.

## Введение

Приволжский Федеральный округ (ПФО) является одним из столпов экономики Российской Федерации, формируя 7,6% от общего объема ВВП страны. Этот экономический вес обусловлен наличием мощной промышленной базы, включающей такие стратегически важные предприятия, как АО «КАМАЗ» и концерн «Уралвагонзавод» (УВЗ). Однако именно эта зависимость от крупных производственных комплексов, расположенных в регионе, а также историческая ориентация грузопотоков на экспортные рынки Европы, поставили транспортно-логистическую систему макрорегиона перед лицом ключевых вызовов. Санкционное давление и последующее закрытие традиционных западных торговых путей привели к глубокому кризису, который вскрыл уязвимости системы и потребовал перестройки логистических моделей [Министерство транспорта Российской Федерации, 2025; Центр стратегических разработок, 2025]. Анализ ситуации показывает, что ПФО находится в состоянии «кризиса зависимости», где его экономическая модель и логистическая инфраструктура были построены на внешних рынках и импортных технологиях, что сегодня представляет собой двойной риск [Центр стратегических разработок, 2025; Чеботарев, 2025; Чеботарев, Бондарь, 2025; Юргин, 2025; Щербаков, Силкина, Шевченко, 2024]. Исторически сложившаяся специфика грузовых потоков ПФО была направлена на экспорт промышленной продукции в европейские страны. Это создало высокую зависимость от мультимодальных перевозок, в частности, от железнодорожных коридоров, связывающих заводы ПФО с портами Балтийского моря и внутренними пунктами таможенного оформления на границах Европейского Союза [Юргин,

2025]. Закрытие этих маршрутов стало первым и наиболее ощутимым ударом по экономике округа. Компании были вынуждены прекратить многие экспортные операции и искать новые пути, что привело к падению объемов производства и необходимости переориентации на внутренние рынки [Министерство транспорта Российской Федерации, 2025]. Эта необходимость стала главным драйвером для поиска альтернативных решений и пересмотра всей логистической модели.

Вторым уровнем уязвимости является инфраструктурная зависимость. Эффективность транспортно-логистической системы ПФО опирается на состояние федеральной транспортной сети, в первую очередь автомобильных и железных дорог, управляемых Федеральным дорожным агентством России (Росавтодор) и ОАО «Российские железные дороги» (РЖД). По итогам 2024 года было отремонтировано более 23 тысяч километров автомобильных дорог, что, с одной стороны, свидетельствует о продолжающихся инвестициях в эту сеть. Однако, с другой стороны, доступность и стоимость услуг РЖД, особенно в части предоставления парка вагонов, напрямую влияют на конкурентоспособность промышленности ПФО. Например, планы РЖД по продаже доли в Федеральной грузовой компании, создают неопределенность для промышленности [Министерство транспорта Российской Федерации, 2025]. Доля ФГК в общем объеме погрузки в РФ составляет 5,2%, а в парке вагонов - 9,7%, что подчеркивает его важную роль, а любые изменения в собственности или бизнес-модели ФГК могут повлиять на доступность и стоимость железнодорожных перевозок, что является серьезным риском для предприятий ПФО, чья логистика полностью зависит от этого вида транспорта.

Третьим уровнем уязвимости является технологическая отсталость, особенно в цифровой сфере. Несмотря на то, что Россия движется к цифровой экономике, уровень внедрения современных цифровых технологий в логистике остается крайне низким. По некоторым оценкам, еще в 2025 году доля действительно цифровых процессов на рынке перевозок составляла лишь 3-4% [Шарапаев, 2024], что создает огромный разрыв между заявленными целями и реальными результатами. Такая отсталость приводит к неэффективности, непрозрачности и высоким издержкам в логистических цепочках [Чеботарев, 2024]. Для ПФО это означает потерю конкурентоспособности не только внутри страны, но и на новых внешнеэкономических рынках. В таком контексте реверс-инжиниринг выступает не просто как техническая возможность, а как стратегически необходимый инструмент для преодоления многоуровневого кризиса. Он позволяет не только решать насущные проблемы, но и заложить фундамент для нового, более устойчивого этапа развития транспортно-логистической системы ПФО. При этом, реверс-инжиниринг может быть применен на трех уровнях:

- на уровне оборудования и подвижного состава. Когда зарубежные поставщики прекращают выпуск запчастей и оказание сервисных услуг, реверс-инжиниринг становится единственным способом сохранить работоспособность важной техники. Так, инженерный центр Уральского федерального университета (УрФУ) уже работает над серийным производством газового редуктора для нужд «КАМАЗа» методом обратного инжиниринга, а такие компании как «Алгоритм», предлагают услуги по разработке аналогов систем управления промышленного оборудования [Dionísio, 2025; Паршиков, Никитина, 2025];

- на уровне цифровых платформ и программного обеспечения. В условиях цифровизации логистики и внедрения государственной платформы «ГосЛог», предприятия сталкиваются с необходимостью интеграции своих информационных систем с новыми стандартами [Министерство транспорта Российской Федерации, 2024]. Процесс анализа интерфейсов программирования приложений и протоколов взаимодействия данной платформы для

адаптации собственных систем управления предприятия по своей сути является формой реверс-инжиниринга. Кроме того, реверс-инжиниринг помогает понять внутреннее устройство зарубежных аналогов программного обеспечения, чтобы создать более совершенные отечественные решения и ускорить импортозамещение;

- на уровне бизнес-процессов и управления цепочками поставок. Приоритетом современной логистической деятельности выступает не оптимизация стоимости, а обеспечение предсказуемости функционирования системы и минимизация ущерба от реализации рисков. Реверс-инжиниринг может быть применен для анализа и понимания успешных логистических моделей других компаний или регионов для их последующей адаптации и воспроизведения [Mostafayi Darmian et al., 2026]. Например, в компании «СИБУР» реверс-инжиниринг используется для оптимизации логистики и снижения затрат. Таким образом, кризис зависимостей, определенный изменением геополитической обстановки, одновременно открывает уникальную возможность для ПФО, так как применение реверс-инжиниринга позволяет не просто восстанавливать утраченные связи, но и кардинально перестраивать транспортно-логистическую систему.

Объектом исследования выступает транспортно-логистическая система ПФО; предметом - многоуровневое применение реверс-инжиниринга в условиях трансформации внешнеэкономических связей. Цель исследования состоит в оценке вклада реверс-инжиниринга в обеспечение технологического суверенитета макрорегиона.

Научная новизна исследования заключается в следующем. Во-первых, предложена многоуровневая концепция реверс-инжиниринга транспортно-логистических систем макрорегиона, объединяющая технический, цифровой и процессный уровни в единую стратегию технологического суверенитета ПФО. Во-вторых, обоснована роль реверс-инжиниринга как ключевого инструмента интеграции макрорегиона в национальную цифровую транспортно-логистическую платформу «ГосЛог» при одновременном импортозамещении логистического программного обеспечения.

## Методология исследования

Методологическую основу данного исследования составил системный подход к анализу транспортно-логистической системы Приволжского федерального округа в условиях трансформации внешнеэкономических связей и санкционного давления. Ключевой основой исследования выступила концепция реверс-инжиниринга, рассматриваемая не только как техническая процедура восстановления оборудования, но как комплексная стратегия достижения технологического суверенитета на физическом, цифровом и процессном уровнях.

Несмотря на широкое употребление термина «реверс-инжиниринг» в инженерной и управленческой литературе, его применение к транспортно-логистическим системам требует четкой операционализации, поскольку объект обратного проектирования в данной области существенно выходит за рамки классического понимания. В контексте настоящего исследования под реверс-инжинирингом транспортно-логистической системы понимается систематический процесс декомпозиции, анализа и воспроизведения (либо адаптивного перепроектирования) технологических, цифровых и организационно-управленческих компонентов логистической инфраструктуры с целью достижения функциональной автономии и повышения устойчивости цепочек поставок в условиях ограничения доступа к внешним ресурсам.

Для целей данного исследования предложена классификация, выделяющая три вида реверс-инжиниринга применительно к транспортно-логистическим системам: технический, цифровой и организационно-процессный. Каждый из указанных видов обладает собственным объектом анализа, специфической этапностью и набором результирующих изделий.

1. Технический реверс-инжиниринг направлен на воспроизводство материально-технических компонентов: запасных частей, узлов и агрегатов подвижного состава, элементов погрузочно-разгрузочного оборудования, деталей промышленной техники.

2. Цифровой реверс-инжиниринг ориентирован на анализ, адаптацию и воспроизведение программных решений, информационных протоколов и цифровых платформ, используемых в логистической деятельности.

3. Организационно-процессный реверс-инжиниринг предполагает декомпозицию и реконструкцию логистических бизнес-процессов, управленческих моделей и цепочек поставок.

## Результаты исследования и их обсуждение

Для количественной оценки масштаба структурного сдвига, затронувшего транспортно-логистическую систему макрорегиона, автором систематизированы данные об объемах, направлении и отраслевой структуре грузопотоков ПФО в период 2019-2024 гг. (табл. 1) [Федеральная служба государственной статистики, 2024; Федеральная служба государственной статистики, 2026]. Сопоставление показателей позволяет зафиксировать не просто снижение отдельных метрик, а качественную перестройку всей логистической архитектуры округа.

**Таблица 1 - Структурная трансформация грузопотоков Приволжского федерального округа в 2021-2024 гг.**

| Параметр | Показатель | 2021 | 2024 | Динамика |
|---|---|---|---|---|
| Объемы перевозок по видам транспорта | Железнодорожный (полигон КбшЖД, ГЖД, частично Свердловская, Ю-Урал.), млн т | 190 | 180-187 | ±0…-5 % |
| | Автомобильный (все отправители, вкл. ИП), млн т | 2200 | 2 350 | +5…+8 % |
| | Внутренний водный (Волго-Камский бассейн), млн т | 32 | 26-28 | -10…-15 % |
| | Воздушный (Казань, Уфа, Самара, Н. Новгород), тыс. т | 105 | 80-90 | -15…-20 % |
| | Трубопроводный (Татарстан, Башкортостан, Самара, Оренбург), млн т | 350 | 325-340 | -3…-7 % |
| Переориентация по направлениям (ж/д + контейнеры) | Внутренние (ПФО → ЦФО, ЮФО, СЗФО) | 55 % | 57 % | +5…+10 % |
| | Восточное (Китай, АТР; Восточный полигон) | 18 % | 26-28 % | +45…+60 % |
| | Южное (Иран, Индия, Ср. Азия; МТК «Север-Юг») | 9 % | 11-13 % | +30…+50 % |
| | Западное (Европа, порты Балтики / Черного моря) | 13 % | 2 % | -80…-90 % |
| | Прочее (Калининград, СМП-фидер) | 5 % | 1-2 % | -50…-60 % |

Приведенные данные свидетельствуют о том, что западное направление, на которое приходилось 13% грузопотока в 2021 г., к 2024 г. практически обнулено, тогда как восточный и южный векторы продемонстрировали рост 45-60% и 30-50% соответственно. Подобная скорость переориентации обнажила дефицит провозных мощностей, нехватку совместимого подвижного состава и отсутствие адаптированных цифровых инструментов [Юргин, 2025]. Именно в этой точке реверс-инжиниринг из вспомогательной инженерной процедуры превращается в системный антикризисный механизм, экономическая эффективность которого рассмотрена ниже.

Применение реверс-инжиниринга в сфере подвижного состава и технологического

оборудования является наиболее очевидной и практически реализуемой областью для Приволжского Федерального округа, поскольку напрямую связана с обеспечением бесперебойной работы ключевых промышленных предприятий региона. Основной стимул для использования реверс-инжиниринга это полное или частичное прекращение деятельности иностранных поставщиков. Санкции и уход компаний, таких как Caterpillar и Bombardier, сделали невозможным получение оригинальных запасных частей и технической документации для многих видов техники, используемых в регионе. В этих условиях единственным способом поддержания работоспособности парка подвижного состава и промышленного оборудования стало создание отечественных аналогов [Dionísio, 2025]. Так, концерн «Уралвагонзавод» нашел замену в своих проектах, демонстрируя готовность к технологическому суверенитету, в то время как «КАМАЗ» также активно инвестирует в модернизацию производства и проекты по импортозамещению, чтобы минимизировать зависимость от иностранного оборудования. Процесс реверс-инжиниринга включает в себя несколько этапов:

– детальное исследование и анализ функционирования объекта, его конструкции и материалов;
– создание чертежей, схем и спецификаций;
– разработку технологии изготовления нового изделия или компонента, повторяющего функциональные характеристики оригинала;
– производство и испытания.

Кроме того, реверс-инжиниринг применяется для создания опытных образцов инновационных полувагонов в сотрудничестве с Уралвагонзаводом, что свидетельствует о его использовании не только для восстановления, но и для развития новых продуктов.

Правительственная политика также стимулирует развитие данного направления. Министерство промышленности и торговли РФ разрабатывает законодательные инициативы, которые легализуют использование запчастей, изготовленных методом реверс-инжиниринга, на импортном оборудовании после ухода производителя. Это направлено на решение проблемы, когда технические регламенты требуют согласия производителя на любые модификации или замену деталей, которое невозможно получить [Ананьева, 2026]. Для подтверждения безопасности такого оборудования задействован стандартный институт промышленной безопасности, что создает правовую базу для широкого применения реверс-инжиниринга в промышленности. Таким образом, государство признает реверс-инжиниринг не только как средство решения текущих проблем, но и как стратегическую возможность для достижения технологического суверенитета [Рубанова, 2023]. Однако, несмотря на очевидную пользу, применение реверс-инжиниринга сопряжено с рядом проблем. Одной из главных проблем является юридическая неопределенность в отношении интеллектуальной собственности. И, хотя правительство движется в сторону легализации, до полного разрешения вопросов могут пройти годы. Другая проблема заключается в технической сложности объектов. Если для механических компонентов и даже электронных плат существует достаточно четкий алгоритм анализа, то для высокоинтегрированных систем, особенно авиационного назначения, требуется высочайший уровень экспертизы и сложнейшее оборудование. Кроме того, качество и долговечность изделий, произведенных методом реверсинжиниринга, должны соответствовать строгим требованиям промышленной безопасности, что требует тщательных испытаний и сертификации. Для Приволжского ФО, обладающего сильной инженерной школой и крупными промышленными предприятиями, это направление имеет особое значение. Развитие компетенций в области реверс-инжиниринга в вузах и колледжах ПФО, а также создание

совместных лабораторий и производственных площадок с промышленными партнерами станут ключевыми факторами успеха. Это позволит не просто восстанавливать утраченные технологии, а на основе полученных знаний создавать новые, более совершенные поколения оборудования, адаптированного к российским условиям эксплуатации и производственным возможностям [Дмитриев, 2022].

Таким образом, переход от режима использования реверс-инжиниринга исключительно для ремонта и восстановления утраченной функциональности, к проактивному, основанному на глубоком понимании технологий, является стратегической целью для ПФО. Это позволит региону не только обеспечить технологический суверенитет своих ключевых отраслей, но и создать новый экспортный продукт - компетенции и услуги в области реверс-инжиниринга, которые будут востребованы по всей стране.

В эпоху цифровой экономики технологический суверенитет транспортно-логистической системы определяется не только физическим состоянием инфраструктуры, но и уровнем контроля над цифровыми платформами, данными и программным обеспечением. Для отечественной экономики, ключевой задачей становится не только переход на отечественные IT-решения, но и беспрепятственная интеграция в единую государственную цифровую экосистему. Наиболее ярким воплощением данной экосистемы является Национальная цифровая транспортно-логистическая платформа (НЦТЛП) «ГосЛог», разрабатываемая Министерством транспорта России [TAdviser, 2025; Аналитический центр при Правительстве РФ, www.ac.gov.ru; TAdviser, 2025; Roolz, www.roolz.net; Sajadieh et al., 2025]. В этом контексте реверс-инжиниринг приобретает новую, стратегически важную роль, так как он становится вспомогательным инструментом, обеспечивающим функциональную совместимость и ускоряющим импортозамещение программного обеспечения. «ГосЛог» выступает как единая цифровая среда, объединяющая всех участников транспортно-логистической деятельности: от перевозчиков, грузоотправителей и экспедиторов до терминалов и контролирующих органов. Платформа призвана стать «единым окном» для взаимодействия с государством, централизовать реестры участников, унифицировать электронный документооборот (ЭДО) и создать единую цифровую модель каждой перевозки. Внедрение «ГосЛог» происходит поэтапно, начиная с 1 августа 2024. С 1 марта 2026 года началось обязательное формирование реестра экспедиторов на платформе, а в сентябре 2026 года запланирован переход на онлайн-обработку ряда транспортных документов. Для предприятий ПФО, являющихся крупными игроками в логистической отрасли, это означает необходимость глубокой интеграции своих внутренних IT-систем с API и протоколами взаимодействия «ГосЛог». Именно здесь на первый план выходит реверс-инжиниринг, так как процесс адаптации собственных программных продуктов под требования новой платформы требует детального анализа ее работы, протоколов обмена данными и структуры электронных документов [Министерство транспорта Российской Федерации, 2024]. Этот процесс «разборки» и анализа внешней системы для понимания ее внутреннего устройства и создания совместимого продукта по своей сути является формой реверс-инжиниринга. Компании-разработчики программного обеспечения будут вынуждены применять эти методы, чтобы обеспечить бесшовную работу своих решений с «ГосЛог», что позволит избежать ситуаций, когда логистические компании оказываются технологически отрезанными от единого цифрового пространства, что снизило бы их эффективность и конкурентоспособность. Вторая важная роль реверс-инжиниринга связана с общей политикой импортозамещения программного обеспечения в России, так как государство планирует увеличить долю отечественного ПО в ключевых отраслях. Например, в транспортной отрасли

цель состоит в том, чтобы к 2030 году использовать 80% отечественного ПО, а в Транспортной стратегии до 2050 года этот показатель составляет 90-95% к 2036 году [Dionísio, 2025; Министерство транспорта Российской Федерации, 2024]. На практике уже есть определенные успехи, так, в транспортной отрасли ПО замещено в среднем на 70%, а в ряде случаев и на 100% [TAdviser, 2024]. Российский рынок ПО демонстрирует уверенный рост: его объем в 2024 году достиг 4,97 трлн рублей, увеличившись на 40%. На рынке уже появились качественные отечественные аналоги зарубежных логистических систем, такие как LT WMS, Мегалогист, Мовизор, LEAD WMS и другие [Ананьева, 2026], однако просто покупки готовых отечественных продуктов недостаточно. Для успешной интеграции в единую экосистему, а также для решения специфических задач промышленных предприятий необходимо глубокое понимание технологий. Здесь снова на помощь приходит реверс-инжиниринг. Анализ внутреннего устройства зарубежных аналогов, которые ранее использовались на предприятиях, позволяет отечественным разработчикам выявить лучшие практики, устранить недостатки и создать еще более совершенные и функциональные продукты. Это не копирование, а обучение на лучших мировых примерах с последующим созданием превосходящих отечественных решений. Кроме того, реверс-инжиниринг может применяться для адаптации и кастомизации уже существующих отечественных программных продуктов под специфические нужды конкретного предприятия, например, для тесной интеграции с промышленным оборудованием. Стратегическое значение этой деятельности для федерального округа огромно. Развитие компетенций в области реверс-инжиниринга программного обеспечения позволит региону не только самому успешно интегрироваться в «ГосЛог», но и стать центром разработки и внедрения передовых IT-решений для всей страны.

Таким образом, в цифровой сфере реверс-инжиниринг является мощным инструментом для достижения двух стратегических задач одновременно: обеспечения функциональной совместимости с государственной платформой «ГосЛог» и ускорения создания высококачественного отечественного программного обеспечения. Для Приволжского ФО это означает необходимость развивать не просто IT-специалистов, а специалистов, способных выполнять роль «лингвистов» и «инженеров» для единой цифровой экосистемы транспортной отрасли России.

Оценивая стратегический потенциал реверс-инжиниринга, необходимо сопоставить его экономические параметры с альтернативными сценариями обеспечения работоспособности транспортно-логистической системы - параллельным импортом и закупкой готовых отечественных аналогов. Ниже обобщены сравнительные данные по материально-техническим компонентам, программному обеспечению и совокупной стоимости владения (табл. 2).

**Таблица 2 - Сравнительная экономическая эффективность реверс-инжиниринга и альтернативных сценариев обеспечения транспортно-логистической системы ПФО**

| Уровень / объект | 2022 год (база = 100 %) | Параллельный импорт 2024-2025 (цена / срок) | Реверс-инжиниринг / отечественный аналог (цена / срок) | НИОКР разово, млрд ₽ | Ресурс и оригинал | Эффект на издержки и время |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Подвижной состав и оборудование | | | | | | |
| Кассетные подшипники | 40-45 тыс. ₽/шт. | 200-250 % / 3-4 мес. | 115-135 % / 2-4 нед. | не требуются | 100 % | Сокращение простоя парка |

| Уровень / объект | 2022 год (база = 100 %) | Параллельный импорт 2024-2025 (цена / срок) | Реверс-инжиниринг / отечественный аналог (цена / срок) | НИОКР разово, млрд ₽ | Ресурс и оригинал | Эффект на издержки и время |
|---|---|---|---|---|---|---|
| (SKF/Timken → ЕПК, ВГПЗ) | | | | | | |
| Тормозное оборудование (Knorr-Bremse → отеч.) | 100 % | 250-320 % / 4-6 мес. | 130-160 % / 1-2 мес. | 0,3-0,8 | 90-100 % | - |
| Топливная аппаратура дизелей (Bosch → ЯЗДА) | 100 % | 300-350 % / 5-8 мес. | 140-180 % / 2-4 мес. | 0,8-2,0 | 80-90 % | - |
| Блоки управления локомотивов / тяговые преобразователи | 100 % | 350-400 %+ / 6-9+ мес. | 150-250 % / 2-4 мес. | 1,0-4,0 | 90-100 % | - |
| Программное обеспечение | | | | | | |
| ERP (SAP, Oracle → 1С:ERP, Галактика) | 150-350 млн ₽/год | Поддержка прекращена | Миграция 300-900 млн ₽ разово; 60-120 млн ₽/год | - | - | ТСО 5 лет: -25…-40 % |
| TMS (SAP TM → 1С:TMS, Axelot, К2ТМС) | 30-80 млн ₽/год | Уход вендоров | Миграция 40-150 млн ₽; 15-35 млн ₽/год | - | - | Транспортные расходы -8…-15 %; порожний пробег -12…-20 % |
| WMS (Manhattan → 1С:WMS, LVS) | 25-60 млн ₽/год | Уход вендоров | Миграция 20-80 млн ₽; 10-25 млн ₽/год | - | - | Складские расходы -10…-18 %; время комплектации -20…-35 % |
| BI / ЭДО / телематика | 10-30 млн ₽/год | Ограничения | Visary, DataLens, Контур.Диадок | - | - | Документооборот: 2-4 ч → 10-15 мин (-95 %) |
| Сводные критерии | | | | | | |
| Себестоимость единицы после освоения | База | +150…+300 % | -30…-50 % к параллельному импорту | - | - | - |
| Срок поставки | - | 4-9 мес. | 2-4 нед. | - | - | - |
| Окупаемость НИОКР | - | Не применимо | 2-5 лет при серийном потреблении | - | - | - |
| Интегральный эффект для типового грузоотправителя ПФО | Доля логистики в выручке 12-18 % | - | 9-14 % (-2…-4 п.п.) за 2-3 года | - | - | Оборот вагона: 14-16 → 13-14,5 сут. |

На основании этих данных проведена оценка влияния отечественных цифровых решений на операционные издержки грузоотправителей ПФО. Экономическое преимущество реверс-

инжиниринга проявляется не в единичной закупке, а в среднесрочной перспективе серийного потребления: после завершения НИОКР себестоимость отечественного аналога оказывается на 30-50 % ниже стоимости параллельного импорта, а сроки поставки сокращаются с 4-9 месяцев до 2-4 недель (табл. 2). В цифровой сфере переход на отечественный стек обеспечивает снижение совокупной стоимости владения на 25-40 % на горизонте пяти лет и операционных издержек грузоотправителя на 2-4 п.п. выручки [TAdviser, 2025]. Вместе с тем ни технический, ни цифровой результат не может быть масштабирован без перестройки организационно-управленческого контура, что переводит анализ на процессный уровень реверс-инжиниринга.

Рассмотренные выше технический и цифровой уровни реверс-инжиниринга, при всей их самостоятельности, не могут быть реализованы изолированно друг от друга и от организационно-управленческого контура транспортно-логистической системы. Воспроизводство детали подвижного состава методом технического реверс-инжиниринга неизбежно порождает потребность в адаптации цифровых систем телеметрии и диагностики, а также в пересмотре логистических цепочек поставок запасных частей и планировании маршрутов. Аналогично, интеграция корпоративных информационных систем предприятий ПФО с платформой «ГосЛог» на цифровом уровне предъявляет обновленные требования к бортовому оборудованию и стандартизации операционных процедур экспедирования [Sajadieh et al., 2025]. Таким образом, стратегический эффект реверс-инжиниринга для макрорегиона проявляется не на каждом уровне в отдельности, а в их системной взаимосвязи.

Рассмотренные выше экономические эффекты технического и цифрового реверс-инжиниринга, а также перестройка грузопотоков, не могут быть реализованы изолированно от организационно-управленческого контура. Воспроизводство детали подвижного состава неизбежно порождает потребность в адаптации цифровых систем телеметрии и пересмотре логистических цепочек поставок запасных частей; интеграция корпоративных ИТ-систем с платформой «ГосЛог» предъявляет обновленные требования к бортовому оборудованию и стандартизации процедур экспедирования. В целях формализации данных взаимосвязей авторами предложена интеграционная модель, объединяющая три уровня в единую стратегию достижения технологического суверенитета (табл. 3).

**Таблица 3 - Интеграционная модель реверс-инжиниринга транспортно-логистической системы ПФО**

| Параметр | Технический уровень | Цифровой уровень | Процессный уровень |
|---|---|---|---|
| Объект реверс-инжиниринга | Запчасти, узлы, агрегаты подвижного состава; погрузочно-разгрузочное оборудование | Программные модули, API-протоколы, платформа «ГосЛог»; зарубежное ПО | Логистические бизнес-процессы, модели управления цепочками поставок, маршрутные схемы |
| Типовой результат | Отечественный аналог детали/узла, прошедший сертификацию | Совместимое отечественное ПО, интегрированное в «ГосЛог» | Стандартизированная логистическая модель, адаптированная к новым направлениям |
| Влияние на технический уровень | - | Необходимость обновления бортовой электроники и датчиков под требования цифровых платформ | Изменение требований к парку техники при переориентации маршрутов (климат, тип дорог) |
| Влияние на цифровой уровень | Внедрение новых компонентов требует адаптации систем телеметрии и предиктивной диагностики | - | Перестройка процессов порождает запрос на новые модули планирования и мониторинга |

| Параметр | Технический уровень | Цифровой уровень | Процессный уровень |
|---|---|---|---|
| Влияние на процессный уровень | Изменение характеристик техники корректирует графики ТО и логистику запчастей | Цифровизация документооборота трансформирует процедуры таможенного оформления и экспедирования | - |
| Сквозной показатель 1: технологический суверенитет | Доля отечественных компонентов в парке техники, % | Доля отечественного ПО в логистических ИТ-системах, % | Доля маршрутов, не зависящих от иностранных операторов, % |
| Сквозной показатель 2: устойчивость грузопотоков | Коэффициент готовности парка без учета импортных запчастей | Бесперебойность обмена данными с «ГосЛог», % аптайм | Доля грузопотоков, обеспеченных альтернативными маршрутами, % |
| Сквозной показатель 3: предсказуемость логистики | Среднее время поставки аналога запчасти, сут. | Среднее время интеграции нового модуля с платформой, сут. | Коэффициент вариации сроков доставки на новых маршрутах |

Таким образом, стратегический эффект реверс-инжиниринга для макрорегиона определяется не результатами каждого уровня в отдельности, а совокупной динамикой сквозных показателей, что позволяет оценить, в какой степени ПФО приближается к статусу общероссийского центра компетенций в области обратного проектирования.

Если на техническом и цифровом уровнях реверс-инжиниринг выступает в роли инструмента для воспроизводства и интеграции, то на стратегическом уровне он трансформируется в эффективный метод анализа и реконструкции логистических систем. Для Приволжского Федерального округа, который стремится к созданию независимых логистических маршрутов и повышению устойчивости своих цепочек поставок, реверс-инжиниринг становится не просто технической процедурой, а новой системой мышления, позволяющей не просто копировать существующие процессы, а глубоко понимать их, находить уязвимые места, оптимизировать и перестраивать их в соответствии с новыми геополитическими и экономическими реалиями [Fernández-Miguel et al., 2024]. Основная проблема современной логистики заключается в переходе от ценовой конкуренции к борьбе за управление рисками и обеспечение предсказуемости, так как после закрытия привычных западных маршрутов российские компании были вынуждены быстро адаптироваться, меняя логистические стратегии и переориентируя грузопотоки. В таких условиях реверс-инжиниринг может применяться к процессам и бизнес-моделям. Например, можно провести «реверс-инжиниринг» успешных логистических цепочек, возникших на новых маршрутах, чтобы выявить ключевые факторы их эффективности и устойчивости, а затем стандартизировать и воспроизвести эти модели для других грузоперевозок. Процесс реверс-инжиниринга бизнес-процессов уже используется в крупных промышленных компаниях для оптимизации логистики, снижения затрат и повышения эффективности [TAdviser, 2024]. Этот подход позволяет радикально пересмотреть и перестроить внутренние логистические операции, устраняя избыточные звенья и повышая общую производительность. Создание независимых логистических маршрутов - одна из ключевых стратегических задач для ПФО. Реверс-инжиниринг здесь выступает как технологический «ускоритель», обеспечивая техническую и организационную готовность к работе по новым, стратегически важным направлениям. В

других регионах, например в Сибирском и Дальневосточном, реверс-инжиниринг сфокусирован преимущественно на железнодорожной инфраструктуре (воспроизводство узлов локомотивов для БАМ и Транссиба), тогда как ПФО выделяется мультимодальным профилем и автокомпонентной специализацией.

Среди зарубежных стран можно рассмотреть в качестве примера такие страны как Китай (корпорация CRRC), где системное воспроизводство компонентов подвижного состава обеспечило локализацию свыше 90 % [Щербаков, Силкина, Шевченко, 2024]. В Индии (порт Дж. Неру, Мумбаи), реализуется реверс портовых кранов при государственном софинансировании [Ананьева, 2026], в то время как во Вьетнаме происходит адаптация японских логистических технологий под региональные условия [Dionísio, 2025].

Данные примеры подтверждают, что специфика ПФО обусловливает целесообразность заимствования различных моделей, поэтому реверс-инжиниринг можно использовать в следующих направлениях:

1) адаптация техники и оборудования. Оборудование, созданное для эксплуатации в европейских климатических и дорожных условиях, может требовать доработок для работы на новых маршрутах, например, в части защиты от пыли, повышенной температуры или для работы на нестандартных типах дорог. Процесс анализа и последующей модификации существующей техники - это форма реверс-инжиниринга, позволяющая адаптировать парк под новые требования без необходимости закупки совершенно новой техники;

2) оптимизация логистических процессов. Изучение логистических процедур, таможенных правил и инфраструктурных особенностей на новых маршрутах, позволит разработать оптимальные модели работы, в том числе анализ работы портов, железнодорожных узлов и автодорог, а так же создание стандартизированных процессов для их эффективного использования;

3) развитие мультимодальных и беспилотных коридоров. Приволжский ФО с его мощными промышленными хабами является идеальной площадкой для тестирования и внедрения новых технологий. Проект «Беспилотные логистические коридоры», реализуемый Минтрансом России, уже вводится на магистралях общего пользования [TAdviser, 2024]. «КамАЗ» представил собственную цифровую платформу «Челнок Карго» для управления беспилотными грузовиками, которая была отмечена наградой на отраслевой конференции [TAdviser, 2025].

Таким образом, стратегическое применение реверс-инжиниринга заключается в его использовании как инструмента для анализа и копирования, оптимизации, прогнозирования и интеграции. Такой многогранный подход превращает реверс-инжиниринг из набора технических действий в мощную стратегическую концепцию, которая позволяет макрорегиону не просто следовать за изменениями, а формировать новую, более устойчивую и технологически суверенную логистическую реальность для всей страны.

## Заключение

Проведенное исследование подтверждает вывод о том, что транспортно-логистическая система Приволжского федерального округа находится в состоянии глубокой структурной трансформации. Закрытие традиционных торговых маршрутов и уход зарубежных поставщиков оборудования и программного обеспечения обнажили критические уязвимости региональной экономики, однако одновременно создали импульс для поиска альтернативных путей развития.

В современных реалиях, реверс-инжиниринг является не просто вынужденной мерой по поддержанию работоспособности существующего парка техники, но и стратегическим инструментом обеспечения технологического суверенитета ПФО. Его применение эффективно на трех ключевых уровнях:

1) на уровне материально-технического обеспечения;

2) на уровне цифровой инфраструктуры;

3) на уровне управления бизнес-процессами.

Практическая значимость работы состоит в возможности использования ее результатов органами власти субъектов ПФО и промышленными предприятиями. Для органов власти рекомендуется создание региональных центров компетенций по реверс-инжинирингу, включение соответствующих программ в стратегию развития транспортной инфраструктуры и поддержка образовательных программ в вузах и колледжах. Для стимулирования предприятий целесообразно применение налоговых льгот, субсидий на разработку отечественных решений и грантовых программ на развитие реверс-инжиниринга в логистике. Типовые дорожные карты внедрения реверс-инжиниринга на уровне КАМАЗа, УВЗ и крупных логистических операторов ПФО должны включать аудит технологической зависимости, выбор критических компонентов и процессов, разработку отечественных аналогов, интеграцию с платформой «ГосЛог», испытания, масштабирование и оценку вклада в технологический суверенитет.

Таким образом, стратегическое применение реверс-инжиниринга позволяет Приволжскому федеральному округу не только компенсировать потери от разрыва внешних цепочек поставок, но и сформировать новую, более устойчивую модель логистики. Регион обладает достаточным промышленным и кадровым потенциалом для того, чтобы стать центром компетенций в области обратного проектирования, предлагая свои решения не только для внутренних нужд, но и для других субъектов Российской Федерации.

## Библиография

1. Ананьева А.А. Проблемы эффективности правового регулирования транспортно-экспедиционных услуг в контексте законодательных изменений // Правовое государство: теория и практика. 2026. № 2 (84). С. 8–18.
2. Актуализирована Транспортная стратегия России до 2050 года // Аналитический центр при Правительстве РФ. URL: https://ac.gov.ru/news/page/aktualizirovana-transportnaa-strategia-rossii-do-2050-goda-28413
3. Дмитриев М.Г. Формирование и развитие цифровых экосистем транспортно-логистического обслуживания: дис. ... д-ра экон. наук: 08.00.05. Москва, 2022. 410 с.
4. Импортозамещение в логистике: российские аналоги зарубежных ИТ-решений в 2025 году // Roolz. URL: https://roolz.net/ru/info/russian-logistics-software-alternatives/
5. Министерство транспорта Российской Федерации. Доклад о результатах деятельности Минтранса России за 2024 год: официальный документ. Москва, 2025. URL: https://mintrans.gov.ru/file/529090
6. Министерство транспорта Российской Федерации. Паспорт Стратегии цифровой трансформации транспортной отрасли до 2030 года. Москва, 2024. URL: https://storage.strategy24.ru/files/news/202108/05395fd9cb56339c9f6764a3e969afd5.pdf
7. Паршиков В.А., Никитина Н.Ю. Применение обратного инжиниринга и аддитивных технологий в современном производстве // Весенние дни науки ИнЭУ: Сборник докладов международной конференции студентов и молодых ученых. Екатеринбург: ООО Издательский Дом «Ажур», 2025. С. 1099–1102.
8. Рубанова К.А. Стратегии применения обратного инжиниринга в условиях цифровой трансформации экономики // Human Progress. 2023. № 1. С. 13. DOI: 10.34709/IM.191.13.
9. Федеральная служба государственной статистики. Грузооборот по видам транспорта в Российской Федерации (январь–декабрь 2025 г.): официальная статистика. Москва, 2026. URL: https://rosstat.gov.ru/statistics/transport
10. Федеральная служба государственной статистики. Транспорт в России. 2024: статистический сборник. Москва, 2024. URL: https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13229
11. Фонд «Центр стратегических разработок». Отчет об итогах трех лет импортозамещения в России: от

антикризисных мер к технологическому суверенитету. Москва, 2025. URL: https://sber.pro/publication/ot-antikrizisnih-mer-k-tehnologicheskomu-suverenitetu-itogi-pervih-tryoh-let-importozamescheniya-v-rossii/
12. Чеботарев С.С. Выявление структурной уязвимости международного транспортного коридора «Север–Юг»: ключевые экономические показатели и квалификационная рамка угроз // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2025. Т. 15, № 9-1. С. 124–136. DOI: 10.34670/AR.2025.41.36.013.
13. Чеботарев С.С. Методология моделирования и оптимизации процессов функционирования логистических систем материального обеспечения водного транспорта // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2024. Т. 14, № 6-1. С. 221–228.
14. Чеботарев С.С., Бондарь И.В. Влияние транспортно-логистических коридоров на формирование новых экономических связей регионов // Актуальные проблемы пространственного развития: Материалы II Международной научно-практической конференции. Нижний Новгород, 2025. С. 364–372.
15. Шарапаев П.А. Цифровая трансформация логистики торговых сетей: дис. … канд. экон. наук. Москва, 2024. 189 с.
16. Щербаков В.В., Силкина С.А., Шевченко Л.С. Цифровая трансформация логистики // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2024. Т. 17, № 5. С. 131–143.
17. Юргин И.В. Развитие технологии городских перевозок грузов с использованием контейнеров-трансформеров: автореф. дис. ... канд. техн. наук: 2.9.9. Ростов-на-Дону: РГУПС, 2025. 20 с.
18. Dionísio R. Establishing a Regional Industry 4.0 Electronics Hub: Case Study of Reverse Engineering Siemens Eurocard Boards for CP Trains // IntechOpen. 2025. Chapter 1233889. URL: https://www.intechopen.com/chapters/1233889
19. Fernández-Miguel A. et al. Boosting business agility with additive digital molding and reverse engineering: implications for supply chain resilience // Computers & Industrial Engineering. 2024. Vol. 197. Art. 110581. DOI: 10.1016/j.cie.2024.110581.
20. Mostafayi Darmian S. et al. Integrating R-imperatives, product development, and supply chain design and planning to enhance sustainability and resilience // International Journal of Production Research. 2026. Vol. 64, No. 3. DOI: 10.1080/00207543.2026.2629363.
21. Sajadieh S.M.M. et al. A Review of Digital Twin Integration in Circular Manufacturing for Sustainable Supply Chains: Bibliometric Analysis and Future Research Agenda // Sustainability. 2025. Vol. 17, No. 16. Art. 7316. DOI: 10.3390/su17167316.
22. TAdviser. ГосЛог — Национальная цифровая транспортно-логистическая платформа (НЦТЛП): карточка продукта. Москва, 2025. URL: https://www.tadviser.ru/index.php/Продукт:ГосЛог_Национальная_цифровая_транспортно-логистическая_платформа_(НЦТЛП)
23. TAdviser. Импортозамещение программного обеспечения в России 2025. Обзор рынка. Москва, 2025. URL: https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Импортозамещение_программного_обеспечения_в_России_2025._Обзор_TAdviser
24. TAdviser. Цифровизация транспортной отрасли. Обзор TAdviser 2024. Москва, 2024. URL: https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Цифровизация_транспортной_отрасли._Обзор_TAdviser

# The Strategic Importance of Reverse Engineering of Transport and Logistics Systems for Ensuring the Technological Sovereignty of a Macroregion

**Artem V. Dorozhkin**

PhD in Economics, Associate Professor,
Department of Information Technologies
and Instrumental Methods in Economics,
Institute of Economics,
Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod,
603022, 23, Gagarina ave., Nizhny Novgorod, Russian Federation;
e-mail: dorozhkin_av@unn.ru

**Gennadii E. Alpatov**

Doctor of Economics, Professor,
Department of Economic Theory and Economic Policy,
Saint Petersburg State University,
199034, 7–9, Universitetskaya nab., Saint Petersburg, Russian Federation;
e-mail: Alpatov07@rambler.ru

**Oleg L. Morozov**

PhD in Economics,
Deputy Head for Research,
Nizhny Novgorod Academy of the Ministry of Internal Affairs of Russia,
603950, 3, Ankudinovskoe highway, Nizhny Novgorod, Russian Federation;
e-mail: morozoole@yandex.ru

**Margarita S. Burova**

Lecturer,
Department of Information Technologies
and Instrumental Methods in Economics,
Institute of Economics,
Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod,
603022, 23, Gagarina ave., Nizhny Novgorod, Russian Federation;
e-mail: msburova@iee.unn.ru

**Abstract**

The article analyzes the transformation of the transport and logistics system in the new geopolitical conditions and the rupture of traditional foreign economic ties. The authors identify the dependence of the macroregion on imported technologies and closed Western routes, and consider the strategy of reverse engineering as the main instrument for ensuring technological sovereignty and overcoming the crisis. The conducted research demonstrates the multi-level nature of the application of reverse engineering at various levels: physical (production of analogues of spare parts), digital (adaptation of IT systems to the "GosLog" platform and import substitution of software), and process-level (reconstruction of logistics chains to fit the new geopolitical realities). A conclusion is drawn about the potential of the macroregion as a future all-Russian center of competencies in the field of reverse design, capable of not only compensating for infrastructure losses, but also forming a sustainable and technologically independent logistics model for the entire country.

**For citation**

Dorozhkin A.V., Alpatov G.E., Morozov O.L., Burova M.S. (2026) Strategicheskaya vazhnost' revers-inzhiniringa transportno-logisticheskikh sistem dlya obespecheniya tekhnologicheskogo suvereniteta makroregiona [The Strategic Importance of Reverse Engineering of Transport and Logistics Systems for Ensuring the Technological Sovereignty of a Macroregion]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (7A), pp. 218-234. DOI: 10.34670/AR.2026.14.69.019

**Keywords**

Transport and logistics system, reverse engineering, technological sovereignty, import substitution, digital transformation, logistics infrastructure, reverse design, macroregion, "GosLog," supply chain resilience.

## References

1. Ananyeva, A.A. (2026) Problemy effektivnosti pravovogo regulirovaniya transportno-ekspeditsionnykh uslug v kontekste zakonodatelnykh izmeneniy [Problems of the Effectiveness of Legal Regulation of Freight Forwarding Services in the Context of Legislative Changes]. *Pravovoe gosudarstvo: teoriya i praktika* [Rule of Law: Theory and Practice], (2/84), 8–18.
2. *Aktualizirovana Transportnaya strategiya Rossii do 2050 goda* [The Transport Strategy of Russia until 2050 Has Been Updated]. Analytical Center under the Government of the Russian Federation. https://ac.gov.ru/news/page/aktualizirovana-transportnaa-strategia-rossii-do-2050-goda-28413
3. Chebotarev, S.S. (2024). Metodologiya modelirovaniya i optimizatsii protsessov funktsionirovaniya logisticheskikh sistem materialnogo obespecheniya vodnogo transporta [Methodology of Modeling and Optimization of Functioning Processes of Logistics Systems for Material Support of Water Transport]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 14(6-1), 221–228.
4. Chebotarev, S.S. (2025). Vyyavlenie strukturnoy uyazvimosti mezhdunarodnogo transportnogo koridora "Sever–Yug": klyuchevye ekonomicheskie pokazateli i kvalifikatsionnaya ramka ugroz [Identification of Structural Vulnerability of the International Transport Corridor "North–South": Key Economic Indicators and Qualification Framework of Threats]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 15(9-1), 124–136. DOI: 10.34670/AR.2025.41.36.013
5. Chebotarev, S.S., & Bondar, I.V. (2025). Vliyanie transportno-logisticheskikh koridorov na formirovanie novykh ekonomicheskikh svyazey regionov [The Impact of Transport and Logistics Corridors on the Formation of New Economic Ties of Regions]. In *Aktualnye problemy prostranstvennogo razvitiya: Materialy II Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii* [Current Problems of Spatial Development: Proceedings of the II International Scientific and Practical Conference] (pp. 364–372). Nizhny Novgorod.
6. Dionísio, R. (2025). Establishing a Regional Industry 4.0 Electronics Hub: Case Study of Reverse Engineering Siemens Eurocard Boards for CP Trains. *IntechOpen*, Chapter 1233889. https://www.intechopen.com/chapters/1233889
7. Dmitriev, M.G. (2022). *Formirovanie i razvitie tsifrovykh ekosistem transportno-logisticheskogo obsluzhivaniya* [Formation and Development of Digital Ecosystems of Transport and Logistics Services]: Doctoral dissertation: 08.00.05. Moscow.
8. *Federalnaya sluzhba gosudarstvennoy statistiki. Gruzooborot po vidam transporta v Rossiyskoy Federatsii (yanvar–dekabr 2025 g.)* [Federal State Statistics Service. Freight Turnover by Types of Transport in the Russian Federation (January–December 2025)]. (2026) Moscow. https://rosstat.gov.ru/statistics/transport
9. *Federalnaya sluzhba gosudarstvennoy statistiki. Transport v Rossii. 2024: statisticheskiy sbornik* [Federal State Statistics Service. Transport in Russia. 2024: Statistical Collection]. (2024). Moscow. https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13229
10. Fernández-Miguel, A. et al. (2024). Boosting Business Agility with Additive Digital Molding and Reverse Engineering: Implications for Supply Chain Resilience. *Computers & Industrial Engineering*, 197, Art. 110581. DOI: 10.1016/j.cie.2024.110581
11. *Fond "Tsentr strategicheskikh razrabotok". Otchet ob itogakh trekh let importozameshcheniya v Rossii: ot antikrizisnykh mer k tekhnologicheskomu suverenitetu* [Center for Strategic Research Foundation. Report on the Results of Three Years of Import Substitution in Russia: From Anti-Crisis Measures to Technological Sovereignty]. (2025). Moscow. https://sber.pro/publication/ot-antikrizisnih-mer-k-tehnologicheskomu-suverenitetu-itogi-pervih-tryoh-let-importozamescheniya-v-rossii/
12. *Importozameshchenie v logistike: rossiyskie analogi zarubezhnykh IT-resheniy v 2025 godu* [Import Substitution in Logistics: Russian Analogues of Foreign IT Solutions in 2025]. Roolz. https://roolz.net/ru/info/russian-logistics-software-alternatives/
13. *Ministerstvo transporta Rossiyskoy Federatsii. Doklad o rezultatakh deyatelnosti Mintransa Rossii za 2024 god* [Ministry of Transport of the Russian Federation. Report on the Results of the Activities of the Ministry of Transport of Russia for 2024]. (2025). Moscow. https://mintrans.gov.ru/file/529090
14. *Ministerstvo transporta Rossiyskoy Federatsii. Pasport Strategii tsifrovoy transformatsii transportnoy otrasli do 2030 goda* [Ministry of Transport of the Russian Federation. Passport of the Digital Transformation Strategy of the Transport Industry until 2030]. (2024). Moscow. https://storage.strategy24.ru/files/news/202108/05395fd9cb56339c9f6764a3e969afd5.pdf

15. Mostafayi Darmian, S. et al. (2026) Integrating R-Imperatives, Product Development, and Supply Chain Design and Planning to Enhance Sustainability and Resilience. *International Journal of Production Research*, 64(3). DOI: 10.1080/00207543.2026.2629363
16. Parshikov, V.A., & Nikitina, N.Yu. (2025). Primenenie obratnogo inzhiniringa i additivnykh tekhnologiy v sovremennom proizvodstve [Application of Reverse Engineering and Additive Technologies in Modern Production]. In *Vesennie dni nauki InEU: Sbornik dokladov mezhdunarodnoy konferentsii studentov i molodykh uchenykh* [Spring Days of Science: Collection of Reports of the International Conference of Students and Young Scientists] (pp. 1099–1102). Yekaterinburg: LLC Publishing House "Azhur".
17. Rubanova, K.A. (2023). Strategii primeneniya obratnogo inzhiniringa v usloviyakh tsifrovoy transformatsii ekonomiki [Strategies for Applying Reverse Engineering in the Context of Digital Transformation of the Economy]. *Human Progress*, (1), 13. DOI: 10.34709/IM.191.13
18. Sajadieh, S.M.M. et al. (2025). A Review of Digital Twin Integration in Circular Manufacturing for Sustainable Supply Chains: Bibliometric Analysis and Future Research Agenda. *Sustainability*, 17(16), Art. 7316. DOI: 10.3390/su17167316
19. Sharapaev, P.A. (2024). *Tsifrovaya transformatsiya logistiki torgovykh setey* [Digital Transformation of Logistics of Retail Chains]: Candidate dissertation. Moscow.
20. Shcherbakov, V.V., Silkina, S.A., & Shevchenko, L.S. (2024). Tsifrovaya transformatsiya logistiki [Digital Transformation of Logistics]. *Nauchno-tekhnicheskie vedomosti SPbGPU. Ekonomicheskie nauki* [Scientific and Technical Bulletin of SPbSPU. Economic Sciences], 17(5), 131–143.
21. TAdviser. (2024). *Tsifrovizatsiya transportnoy otrasli. Obzor TAdviser 2024* [Digitalization of the Transport Industry. TAdviser Review 2024]. Moscow. https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Цифровизация_транспортной_отрасли._Обзор_TAdviser
22. TAdviser. (2025). *GosLog — Natsionalnaya tsifrovaya transportno-logisticheskaya platforma (NTsTLP): kartochka produkta* [GosLog — National Digital Transport and Logistics Platform: Product Card]. Moscow. https://www.tadviser.ru/index.php/Продукт:ГосЛог_Национальная_цифровая_транспортно-логистическая_платформа_(НЦТЛП)
23. TAdviser. (2025). *Importozameshchenie programmnogo obespecheniya v Rossii 2025. Obzor rynka* [Import Substitution of Software in Russia 2025. Market Review]. Moscow. https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Импортозамещение_программного_обеспечения_в_России_2025._Обзор_TAdviser
24. Yurgin, I.V. (2025). *Razvitie tekhnologii gorodskikh perevozok gruzov s ispolzovaniem konteynerov-transformerov* [Development of the Technology of Urban Cargo Transportation Using Transformer Containers]: Abstract of Candidate dissertation: 2.9.9. Rostov-on-Don: RGUPS.

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 656.073:332.146.2 (045)** **DOI: 10.34670/AR.2026.39.38.020**

# Развитие Северного морского пути в исторической ретроспективе как базис для укрепления экономической безопасности России на современном этапе

**Морозов Олег Леонидович**

Кандидат экономических наук,
Заместитель начальника по научной работе,
Нижегородская академия МВД России,
603950, Российская Федерация,
Нижний Новгород, Анкудиновское шоссе, 3;
e-mail: morozoole@yandex.ru

**Алпатов Геннадий Евгеньевич**

Доктор экономических наук, профессор,
кафедра экономической теории и экономической политики,
Санкт-Петербургский государственный университет,
199034, Российская Федерация,
Санкт-Петербург, Университетская набережная, 7–9;
e-mail: Alpatov07@rambler.ru

**Дорожкин Артем Владиславович**

Кандидат экономических наук, доцент,
кафедра информационных технологий
и инструментальных методов в экономике,
Институт экономики,
Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского,
603022, Российская Федерация, Нижний Новгород, пр. Гагарина, 23;
e-mail: dorozhkin_av@unn.ru

**Аннотация**

Настоящая статья посвящена краткому описанию исторического пути освоения Северного морского пути от становления российской государственности до сегодняшних дней, как основы для осмысления и выработки инновационных направлений развития этого перспективного маршрута в настоящее время в целях укрепления экономической безопасности Российской Федерации на современном этапе.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Морозов О.Л., Алпатов Г.Е., Дорожкин А.В. Развитие Северного морского пути в исторической ретроспективе как базис для укрепления экономической безопасности России на современном этапе // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 7А. С. 235-242. DOI: 10.34670/AR.2026.39.38.020

**Ключевые слова**

Северный морской путь, историческая ретроспектива, маршрут, экспедиции, арктическая зона, ледокол, флот, морской поход, экономическая безопасность, транспортная инфраструктура.

## Введение

Экономические предпосылки изучения возможности использования корабельного флота для перевозки людей и грузов вдоль северного побережья российского государства, впоследствии названного Северным морским путём (СМП), начали складываться во времена освоения этих земель и обуславливались, прежде всего, необходимостью расширять рынки торговых отношений с местными племенами, населяющими эти территории, которые одновременно присоединялись к русским землям и использовались для извлечения из их недр природных ископаемых, а также для рыболовства, охоты и собирательства [Чеботарев, Пугачев, 2024; Чеботарев, Бондарь, 2025; Чеботарев, 2025].

Этот маршрут веками притягивал к себе коммерсантов из разных стран – англичан, голландцев и французов. Цели были всё те же – найти морскую дорогу в Индостан, попытаться расширить зону торговли своей продукцией [Чеботарев, Пугачев, 2024].

Затем, отказавшись от идеи найти здесь дорогу в Индию, основным стимулом проторения этого пути стало построение транспортной артерии, связывающей страны европейской части континента с неосвоенными районами Зауралья и Дальнего Востока, учитывая многочисленные реки, впадающие в арктические моря. Однако, несмотря на то, что отдельные зарубежные экспедиции в этих сложных широтах увенчались успехом, подавляющее число их планов так и остались нереализованными.

Очевидно, что большее количество попыток было предпринято российскими предпринимателями, но долгое время и они были безуспешными. На всём протяжении перехода от Карских ворот до бухты Провидения параллельно арктическим берегам русских земель ледяные торосы отступали только на 2 - 4 месяца ежегодно, давая возможность беспрепятственно проходить торговому флоту [Чеботарев, Пугачев, 2024].

Следует отметить, что и в настоящее время порядок прохождения судами этих участков остаётся крайне непростым, даже беря во внимание процессы, связанные с глобальным потеплением, таянием льдов и уменьшением водного пространства, скованного вечной мерзлотой.

Например, в Карском море непроходимые ледяные наросты начинают покрывать водную гладь с начала сентября по октябрь, а тают они только в конце июля, хотя и это не означает, что не будет проблем с судоходством и после начала их таяния. При этом неизменным здесь остаётся решающее влияние фактора «откуда дует ветер». История метеорологических наблюдений свидетельствует о том, что ветра с юга сдвигают ледяные образования от береговой линии, делая фарватер свободным. Однако, порывы ветров от Северного полюса напротив собирали все льдины и айсберги у материка и полностью закрывали проход проливов на пути следования (Карские ворота, Югорский шар, проливы Вилькицкого и Лонга) [Чеботарев, Бондарь, 2025]. Даже несмотря на сложную климатическую обстановку эта трасса всегда будет выглядеть предпочтительнее других направлений поскольку является самым минимальным по расстоянию путём до Азии по сравнению и с продвижением сквозь Суэцкий канал и по другим

маршрутам движения. Также Северный морской путь является наиболее оптимальным для связи территорий Западной и Восточной Сибири с европейской частью континента Евразия с учётом возможностей таких водных артерий, как Енисей, Индигирка, Колыма, Лена, Обь, Печора, Северная Двина, Яна.

## Основная часть

Первую часть пути от территории современного Мурманска до впадения реки Енисей в Карское море, ту составную часть Северного Ледовитого океана, которая представляет собой обширный Енисейский залив — воронкообразный эстуарий, куда река выносит свои воды, изучило достаточно подробно уже к концу XIX века большое количество русских, английских и норвежских исследователей. А вот последующие участки маршрута от Таймырского полуострова до Берингову пролива посещалась экспедициями гораздо реже.

Это были, как правило, российские полярные морские походы, в том числе Семёна Дежнева и Ивана Толстоухова, которые, проторяя дорогу в неизвестность, дали возможность обладания первоначальной информацией уже от реки Оленек до реки Колымы и впоследствии до Чукотского полуострова, вплоть до открытия пролива между Азией и Америкой.

Все эти предприятия землепроходцев и мореходов были непосредственно связаны с процессом присоединения и освоения сибирских земель.

Далее с увеличением заинтересованности Российской Империи в использовании этих земель в XVIII веке по указам Петра I были направлены новые экспедиции вдоль побережья Северного Ледовитого океана, в том числе под руководством Витуса Беринга. Итогом этих путешествий стало составление первых карт этих мест от устья реки Печеры до окраин Чукотки, протяжённостью более тринадцати тысяч километров. Навсегда впечатаны в историю имена русских первооткрывателей, в часть которых названы море Лаптевых (братьев Харитона и Дмитрия), пролив Дмитрия Лаптева, пролив Санникова, мыс Прончищева, бухта Марии Прончищевой, мыс Челюскина и других.

Любая возможная помощь была оказана как императорским экспедированиям, так и частным, организованным крупными промышленниками. Нельзя здесь не упомянуть походы отважных мореплавателей В.Я. Чичагова, П.К. Креницына, М.Д. Левашова, которые должны были подтвердить теорию М.В. Ломоносова о более коротком пути не вблизи от побережья, а по максимально удаленному от берега маршруту [Нурминен, 2018]. Хотя им и не удалось это сделать, их открытия остались навсегда в истории освоения земель Заполярья.

Затем в XIX веке золотопромышленник М.К. Сидоров финансировал экспедиции англичанина Д. Виггинса, шведа А. Норденшельда, россиянина Д.И. Шванеберга. Крупные предприниматели того времени русский А.М. Сибиряков, швед О. Диксон и шведский король Оскар II снарядили судно «Вега» с многонациональной командой под руководством того же А. Норденшельда, которое совершило беспримерный переход от порта Карлскруна до мыса Челюскин, застряв там во льдах на 10 месяцев, потом достигло Берингова пролива и обогнуло мыс Дежнёва, в общей сложности более одного года с 22 июня 1878 года до 20 июля 1879 года. Именно этот переход считается первым в истории прохождением Северного морского пути [Норденшельд, 1936].

Начало XX века ознаменовалось экспедиционным походом в 1914 году Б.Вилькицкого, возглавлявшего тогда Гидрографическую экспедицию Северного Ледовитого океана. Его команда вышла из Владивостока и в течение двух лет сделала немало географических открытий.

Самым главным из них было нахождение и полное описание архипелага Северная Земля, который стал финальной крупной группой островов, нанесённой на карту мира. Во время всего пути следования первооткрывателей северных земель сопровождали суровые испытания, связанные с зимовками при экстремально низких температурах, общением с местными племенами, с древнейших времён проживающими на этой территории, на которой, казалось, не должно быть жизни ни в каком её проявлении. Некоторые путешественники из состава экспедиции погибли, в том числе А.Н.Жохов, в честь которого названы один из открытых островов и озеро на Таймыре. В 1916 году Б.Вилькицкий со своим отрядом прибыл в Архангельск. Удивительно, но даже во время активной фазы Первой мировой войны, когда, вроде бы, было не до научных открытий, итоги этого похода стали мировой сенсацией.

Первую морскую перевозку зерна из Сибири на север европейской части России также осуществил Б.Вилькицкий в интересах белой армии в 1919 году в период гражданской войны. Ему с командой удалось добраться до сибирских рек, успешно загрузить корабли и вернуться обратно. Так в этих краях начался массовый грузопоток — первый в истории Северного морского пути. Несмотря на то, что белая армия была разгромлена, а Б.Вилькицкий был в её рядах, этот поход объективно был признан успешным, и ему поступило предложение сотрудничать с Советской властью, от которого он отказался и эмигрировал за границу, где умер в Бельгии в 1961 году [Норденшельд, 1936].

Вслед за знаменитым походом Б.Вилькицкого было совершено подобное путешествие уже в 1920 году. Несмотря на то, что доставленного зерна по причине малого числа кораблей экспедиции еле-еле досталось жителям Беломорья и рядом расположенных городов, этот путь Наркомат внешней торговли РСФСР признал заслуживающим развития [Чеботарев, Пугачев, 2024; Чеботарев, Бондарь, 2025].

Из-за разрухи после гражданской войны руководство молодой советской республики планировало направить на экспорт из сибирских регионов большую массу товаров и природных ископаемых, поставив эту задачу во главу угла. Походы, называемые Карскими, обеспечивались всем самым необходимым – современными кораблями, ледокольным оборудованием, новейшими навигационными и сигнальными приборами, закупаемыми за рубежом.

Регулярное морское сообщение по Северному морскому пути в этот период начиналось с рейсов между Мурманском и Архангельском и портами на сибирских реках. В восточные районы страны отправляли сложное технологическое оборудование, инструменты, охотничье и рыболовное снаряжение, продукцию сталелитейной и химической промышленности, а в обратном направлении – зерно, древесину, меха и рыбную продукцию. Впоследствии Мурманск и Архангельск превратились в перевалочные пункты для рейсов из европейских зарубежных государств и обратно.

В этот период освоения Арктики необходимо отметить Г.Д.Красинского, под руководством которого были проведены первый рейс летом 1922 года из Петрограда до устья Енисея, а уже на следующий год первый поход дальнего плавания из Петрограда во Владивосток [Чеботарев, 2025; Чеботарев, Пугачев, 2024]. Ещё через год на ледоколе «Красный Октябрь» он организовал экспедицию из Владивостока на остров Врангеля, где 20 августа 1924 года был поднят красный советский флаг.

В период НЭПа в конце тридцатых годов XX века более половины Северного морского пути передаются Северо-Сибирскому акционерному обществу «Комсеверпуть», которое, проявляя безусловную коммерческую заинтересованность, невиданными ранее темпами организовало перевозку товаров, с их реализацией на всём протяжении движения, возведение портовых

мощностей во вновь построенных населенных пунктах Игарка, Усть-Енисейский и Новый на реке Оби. Эта организация стала пионером в заготовках древесины, добычи графита на Таймыре и угля на реке Нижняя Тунгуска, создания зверобойных и китобойных ферм. Вместе с этим параллельно деятельность «Комсеверпути» способствовала вхождению в орбиту СССР малых полярных народностей, проживающих здесь с незапамятных времён [Чеботарев, Пугачев, 2024].

В эпоху индустриализации в 1932 году при Совнаркоме создаётся Управление «Главсевморпуть» под руководством опытного полярника О.Ю.Шмидта, которое продолжило экспансию Крайнего Севера [еботарев, Бондарь, 2025].

В середине 30-х годов на этих высоких широтах совершены высокорезультативные переходы по всем арктическим морям на судах ледокольного класса «Садко», «Седов», «Малыгин», «Красин», «Литке», а также двух военных эсминцах, доказав и стратегическое предназначение данного маршрута. В связи с этим, это направление использовалось как с запада на восток, так и обратно в годы Великой Отечественной войны.

Одновременно, невозможно не упомянуть стремительное увеличение в это время арктических перелётов, достаточно вспомнить спасательную операцию по перевозке учёных-полярников под руководством И.Д.Папанина, впоследствии сменившего О.Ю.Шмидта на его посту, застрявших во льдах Северного Ледовитого океана. В конце сороковых годов XX века полёты в этих широтах стали совершаться на плановой основе как для наблюдения за ледовой обстановкой, так и для транспортировки различной продукции, в том числе и на полярные станции [Чеботарев, 2025].

В период Великой Отечественной войны «Главсевморпуть» перешёл на рабочий график военного времени. Повысилась интенсивность движения судов в сопровождении ледоколов в обе стороны от Петропавловска-Камчатского до Мурманска и Архангельска. И.Д.Папанин осуществлял руководство приёмом конвоев союзников, возведению новых причальных сооружений северных портов. Ледокольный флот военного времени был представлен такими кораблями с усиленной оснасткой и вооружёнными экипажами, как «Иосиф Сталин», «Ленин», «Сибиряков», «Георгий Седов», «Садко», «Красин», «Микоян», «Каганович», «Северный ветер». В 1945 году именно он обеспечил передислокацию армейских соединений на границу с Маньчжурией помимо железнодорожного маршрута перед советско-японской войной.

По окончанию войны Управление «Главсевморпуть» было реорганизовано и в 1954 году подчинено Министерству морского флота СССР, а через пять лет получило атомный ледокол «Ленин», первый в мировой практике.

После того, как были разведаны нефтяные и газовые запасы в Западной Сибири, для перевозки этих полезных ископаемых стал использоваться танкерный флот вплоть до строительства нефтепроводов из этой части страны на запад. Шестидесятые и семидесятые годы XX века ознаменовались переходом от фрагментарного освоения Заполярья к системному. В этот период и до начала девяностых годов в развитие Крайнего Севера было инвестировано более ста миллиардов рублей – гигантская для того времени сумма, что позволило создать мощнейший и не имеющий аналогов полярный флот, функционирующий на всём протяжении Северного морского пути (рис. 1).

Прекращение существования Советского Союза приостановило это поступающее развитие и за последующие двадцать лет в этой области обозначился явный регресс и в настоящее время налицо ситуация, когда необходимо не только компенсировать возникшие пробелы, но и ускоренными опережающими темпами двигаться дальше.

**Рисунок 1 - Порты Северного морского пути [Чеботарев, Пугачев, 2024]**

## Заключение

Арктическая зона по-прежнему остаётся в фокусе внимания всех крупных геополитических игроков мировой экономики.

С учётом возобновившихся мер, предпринимаемых по промышленному развитию Сибирского и Дальневосточного федеральных округов, становятся всё более востребованными морские транспортные сообщения с этой частью страны. На постоянной основе планомерно пополняется новыми судами российский ледокольный флот.

Северный морской путь в настоящее время с учётом геополитической обстановки продолжает оставаться не только самым коротким маршрутом, но и самым безопасным. На нём нет сложного трафика, как в Гибралтаре и Суэцком канале, отсутствуют риски нападения пиратов, как возле африканского континента в Индийском океане. Время в пути, восемнадцать дней, в два раза меньше, чем идти вокруг Евразии, через Средиземное и Красное моря.

Самый большой в мире российский арктический флот обеспечивает разведку и добычу полезных ископаемых в северной зоне, деятельность научных экспедиций, полярных станций. В последние годы очень активно развивается «полярный туризм», предполагающий путешествия на заповедные необитаемые острова, архипелаги и на Северный полюс.

Таким образом, весь исторический путь освоения российского Северного морского пути свидетельствует о том, что и в далёком прошлом и сегодня перспективы у развития этой морской трассы остаются невероятные, способные коренным образом повлиять на укрепление экономического потенциала Российской Федерации на современном этапе.

## Библиография

1. Визе В. Моря Российской Арктики: в 2 т. Т. II. Москва: Paulsen, 2016. 340 с. ISBN 978-5-98797-130-7.
2. Городецкий О.А., Гуральник И.И., Ларин В.В. Метеорология, методы и технические средства наблюдений. 2-е изд. Ленинград: Гидрометеоиздат, 1991. 336 с. ISBN 5-268-00646-9.
3. Норденшельд А.Е. Плавание на «Веге». Т. 1. Ленинград: Изд-во Главсевморпути, 1936. 478 с.

4. Нурминен Т. Мир на карте. Географические карты в истории мировой культуры. Москва: Paulsen, 2018. 352 с.
5. Островский Б. Советская Арктика. Ленинград, 1931.
6. Пименова Е.К. Завоевание полюсов. Ленинград, 1930.
7. Распопина А.А. Северный морской путь в политико-экономической системе координат XVII — начала XX века // Историко-экономические исследования. 2021. Т. 22, № 2. С. 248–278.
8. Солодков Ю.Н. Контр-адмирал Б.А. Вилькицкий // Архивы русской эмиграции / под ред. А.Г. Пронина, А.А. Геринга. Т. 5. Fresno, CA, 1972–1974.
9. Филин П.А. Главное управление Северного морского пути в истории управления Арктикой // Государственные и общественные организации в управлении Арктикой: прошлое, настоящее, будущее: Полярные чтения на ледоколе «Красин» — 2019. Москва: Паулсен, 2020. С. 237–261.
10. Чеботарев С.С. Выявление структурной уязвимости международного транспортного коридора «Север-Юг»: ключевые экономические показатели и квалификационная рамка угроз // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2025. Т. 15, № 9-1. С. 124–136. DOI: 10.34670/AR.2025.41.36.013.
11. Чеботарев С.С., Бондарь И.В. Влияние транспортно-логистических коридоров на формирование новых экономических связей регионов // Актуальные проблемы пространственного развития: материалы II Международной научно-практической конференции. Нижний Новгород, 2025. С. 364–372.
12. Чеботарев С.С., Пугачев Н.И. Экономическая оценка создания логистического оператора на международном транспортном коридоре «Север — Юг» // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2024. Т. 14, № 7-1. С. 333–343.
13. Путь сквозь льды и века. Северный морской коридор и атомный флот России. URL: https://history.ru/read/articles/put-skvoz-ldy-i-veka-severnyy-morskoy-koridor-i-atomnyy-flot-rossii
14. rbc.ru. URL: https://www.rbc.ru/base/10/09/2025/…

## Development of the Northern Sea Route in Historical Retrospect as a Basis for Strengthening Russia's Economic Security at the Present Stage

**Oleg L. Morozov**

PhD in Economics,
Deputy Head for Research,
Nizhny Novgorod Academy of the Ministry of Internal Affairs of Russia,
603950, 3, Ankudinovskoe highway, Nizhny Novgorod, Russian Federation;
e-mail: morozoole@yandex.ru

**Gennadii E. Alpatov**

Doctor of Economics, Professor,
Department of Economic Theory and Economic Policy,
Saint Petersburg State University,
199034, 7–9, Universitetskaya nab., Saint Petersburg, Russian Federation;
e-mail: Alpatov07@rambler.ru

**Artem V. Dorozhkin**

PhD in Economics, Associate Professor,
Department of Information Technologies and Instrumental Methods in Economics,
Institute of Economics,
Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod,
603022, 23, Gagarina ave., Nizhny Novgorod, Russian Federation;
e-mail: dorozhkin_av@unn.ru

**Abstract**

This article is devoted to a brief description of the historical path of the development of the Northern Sea Route from the emergence of Russian statehood to the present day, as a basis for understanding and elaborating innovative directions for the development of this promising route at the present time in order to strengthen the economic security of the Russian Federation at the modern stage.

**For citation**

Morozov O.L., Alpatov G.E., Dorozhkin A.V. (2026) Razvitie Severnogo morskogo puti v istoricheskoy retrospektive kak bazis dlya ukrepleniya ekonomicheskoy bezopasnosti Rossii na sovremennom etape [Development of the Northern Sea Route in Historical Retrospect as a Basis for Strengthening Russia's Economic Security at the Present Stage]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (7A), pp. 235-242. DOI: 10.34670/AR.2026.39.38.020

**Keywords**

Northern Sea Route, historical retrospect, route, expeditions, Arctic zone, icebreaker, fleet, sea voyage, economic security, transport infrastructure.

## References

1. Chebotarev, S.S. (2025). Vyyavlenie strukturnoy uyazvimosti mezhdunarodnogo transportnogo koridora “Sever-Yug”: klyuchevye ekonomicheskie pokazateli i kvalifikatsionnaya ramka ugroz [Identification of the structural vulnerability of the “North-South” international transport corridor: key economic indicators and a qualification framework of threats]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra*, 15(9-1), 124–136. DOI: 10.34670/AR.2025.41.36.013
2. Chebotarev, S.S., & Bondar’, I.V. (2025). Vliyanie transportno-logisticheskikh koridorov na formirovanie novykh ekonomicheskikh svyazey regionov [The impact of transport and logistics corridors on the formation of new economic ties between regions]. In *Aktual’nye problemy prostranstvennogo razvitiya: materialy II Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii* (pp. 364–372). Nizhny Novgorod.
3. Chebotarev, S.S., & Pugachev, N.I. (2024). Ekonomicheskaya otsenka sozdaniya logisticheskogo operatora na mezhdunarodnom transportnomkoridore “Sever — Yug” [Economic assessment of establishing a logistics operator on the “North — South” international transport corridor]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra*, 14(7-1), 333–343.
4. Filin, P.A. (2020). Glavnoe upravlenie Severnogo morskogo puti v istorii upravleniya Arktikoy [The Main Administration of the Northern Sea Route in the history of Arctic governance]. In *Gosudarstvennye i obshchestvennye organizatsii v upravlenii Arktikoy: proshloe, nastoyashchee, budushchee: Polyarnye chteniya na ledokole “Krasin” — 2019* (pp. 237–261). Moscow: Paulsen.
5. Gorodetskiy, O.A., Gural’nik, I.I., & Larin, V.V. (1991). *Meteorologiya, metody i tekhnicheskie sredstva nablyudeniy* [Meteorology, methods and technical means of observation] (2nd ed.). Leningrad: Gidrometeoizdat.
6. Nordenshel’d, A.E. (1936). *Plavanie na “Vege”. T. 1* [The voyage of the “Vega”. Vol. 1]. Leningrad: Izd-vo Glavsevmorputi.
7. Nurminen, T. (2018). *Mir na karte. Geograficheskie karty v istorii mirovoy kul’tury* [The world on a map. Geographical maps in the history of world culture]. Moscow: Paulsen.
8. Ostrovskiy, B. (1931). *Sovetskaya Arktika* [The Soviet Arctic]. Leningrad.
9. Pimenova, E.K. (1930). *Zavoevanie polyusov* [The conquest of the poles]. Leningrad.
10. Raspopina, A.A. (2021). Severnyy morskoy put’ v politiko-ekonomicheskoy sisteme koordinat XVII — nachala XX veka [The Northern Sea Route in the political-economic coordinate system of the 17th — early 20th centuries]. *Istoriko-ekonomicheskie issledovaniya*, 22(2), 248–278.
11. Solodkov, Yu.N. (1972–1974). Kontr-admiral B.A. Vil’kitskiy [Rear Admiral B.A. Vilkitsky]. In A.G. Pronin, & A.A. Gering (Eds.), *Arkhivy russkoy emigratsii* (Vol. 5). Fresno, CA.
12. Vize, V. (2016). *Morya Rossiyskoy Arktiki: v 2 t. T. II* [Seas of the Russian Arctic: in 2 vols. Vol. II]. Moscow: Paulsen.
13. Put’ skvoz’ l’dy i veka. Severnyy morskoy koridor i atomnyy flot Rossii [A path through ice and centuries. The Northern Sea Route and Russia’s nuclear fleet]. https://history.ru/read/articles/put-skvoz-ldy-i-veka-severnyy-morskoy-koridor-i-atomnyy-flot-rossii
14. rbc.ru. https://www.rbc.ru/base/10/09/2025/…

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 338.2** **DOI: 10.34670/AR.2026.79.87.021**

# Экологические проблемы регионов СКФО и пути их решения: комплексный подход (часть 1)

**Липина Светлана Артуровна**

Доктор экономических наук, профессор,
кафедра безопасности и экологии горного производства,
Национальный исследовательский
технологический университет «МИСИС»
119049, Российская Федерация, Москва, Ленинский просп., 4, стр. 1;
e-mail: s.lipina@mail.ru

**Киселева Наталья Николаевна**

Доктор экономических наук, профессор,
Заместитель директора,
профессор кафедры государственного
и муниципального управления,
Северо-Кавказский институт-филиал РАНХиГС,
357502, Российская Федерация, Пятигорск, ул. Дунаевского, 5,
e-mail: kiseleva-n-n@yandex.ru

**Митрофанова Инна Васильевна**

Доктор экономических наук, профессор,
главный научный сотрудник,
Лаборатория региональной экономики,
Федеральный исследовательский центр
Южный научный центр РАН;
344006, Российская Федерация, Ростов-на-Дону, просп. Чехова, 41;
e-mail: mitrofanova@volsu.ru

Публикация подготовлена в рамках реализации ГЗ ЮНЦ РАН на 2026 г., № гос. рег. 125011300217-1.

**Аннотация**

В статье представлен комплексный междисциплинарный анализ текущего экологического состояния субъектов Северо-Кавказского федерального округа (СКФО). Авторы систематизируют и сопоставляют ключевые источники загрязнения – промышленные стоки и наследие горнодобывающей деятельности (включая хвостохранилища и заброшенные карьеры), диффузные сельскохозяйственные выбросы (нитраты, пестициды), аварийные разливы нефтепродуктов, бытовая канализация и несанкционированные свалки – и рассматривает их пространственное распределение и динамику. Отдельно в статье анализируются проявления деградации земель и эрозии

склонов в горных территориях, оползнеопасность, давление туризма на особо ценные природные территории, вырубка лесов и деградация пастбищ, а также последствия разрушенной инфраструктуры в зонах с высоким уровнем техногенного или послевоенного накопленного вреда.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Липина С.А., Киселева Н.Н., Митрофанова И.В. Экологические проблемы регионов СКФО и пути их решения: комплексный подход (часть 1) // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 7А. С. 243-254. DOI: 10.34670/AR.2026.79.87.021

**Ключевые слова**

Устойчивое развитие, региональная экономика, экологическая безопасность, Северный Кавказ, Дагестан, Чеченская Республика, Ставропольский край, Республика Ингушетия.

## Введение

Северо-Кавказский федеральный округ (СКФО) обладает выдающимся природно-ресурсным потенциалом – от высокогорных ледников и лесных массивов до плодородных предгорий и богатых минеральных источников [Липина, 2011; Арсланова, Арсланов, 2016]. Вместе с тем, территориальная неоднородность рельефа, климатических условий и хозяйственной специализации сопровождается высокой степенью уязвимости экосистем: горные ландшафты чувствительны к эрозии и оползням, прибрежные и равнинные зоны испытывают концентрированные антропогенные нагрузки. В таких условиях локальные экологические проблемы быстро трансформируются в межмуниципальные и межрегиональные риски, что делает систему управления природоохранной деятельностью особенно сложной и требующей координации на разных уровнях власти [Баширова, 2011; Афанасьева, Якубов, 2021; Днепров и др., 2023].

Причины экологического напряжения в округе многогранны. Историческое наследие горнодобывающей и перерабатывающей промышленности создаёт длительно действующие очаги загрязнения почв и вод (хвостохранилища, несанкционированные свалки), тогда как современная экономическая активность – сельское хозяйство, туризм, транспорт – формирует диффузные источники нагрузок. К этим факторам добавляются системные проблемы инфраструктуры: изношенные сети водоснабжения и канализации, недостаточные мощности по обращению с отходами, а также ограниченные ресурсы у муниципалитетов для проведения мониторинга и рекультивации. Климатические изменения усиливают гидрометеорологическую нестабильность – изменение режимов осадков, ускоренное таяние ледников в высокогорье, что повышает вероятность паводков, оползней и потери запаса доступной пресной воды.

Экологические трансформации имеют прямые социально-экономические и медицинские последствия. Снижение качества воды и воздуха отражается на состоянии здоровья населения и снижает привлекательность территорий для рекреации и инвестиций; деградация почв и лесов уменьшает продуктивность сельских ландшафтов и повышает риски чрезвычайных ситуаций. В то же время существующие национальные проекты и региональные программы создают предпосылки для модернизации инфраструктуры и санации очагов загрязнения, однако их эффективность ограничивается фрагментированностью мер, недостаточной научной

поддержкой и слабой общественной вовлечённостью [Медяник, 2011; Медяник, Мельников, 2023].

Настоящее исследование направлено на системную оценку современного экологического состояния субъектов СКФО, выделение экологических «горячих точек» и формулирование приоритетных направлений вмешательства в рамках национальных инициатив. Методологическая стратегия сочетает анализ официальной статистики и отчётности, пространственный анализ (ГИС), дистанционное зондирование и выборочные полевые измерения качества воды и почв, а также интервью с представителями органов власти и коммунальных служб. Важным элементом работы является сопоставление реализуемых мер с международными практиками устойчивого природопользования и выработка адаптивных сценариев развития.

Ожидаемым результатом исследования станет не только точечное выделение проблем и их причинно-следственных связей, но и практикоориентированные рекомендации по приоритетам инвестиций, инструментам институциональной координации, мониторинга и вовлечения местных сообществ. Такой интегрированный подход позволит повысить эффективность реализации национальных программ по охране окружающей среды и содействовать устойчивому развитию территорий Северо-Кавказского федерального округа.

## Основные экологические проблемы субъектов СКФО

***Ставропольский край*** характеризуется сочетанием значительного природного потенциала и выраженных экологических уязвимостей, что обуславливает широкий спектр экологических проблем, сказывающихся на качестве жизни населения и экономическом развитии региона. Территория края занимает около 66,2 тыс. км² и по плотности населения (около 43,6 чел./км² при общей численности ≈2,88 млн. чел.) сопоставима с некоторыми европейскими странами. Центральная часть Предкавказья с выходом на северный склон Большого Кавказа формирует сложную климато-гидрологическую картину: от умеренно континентального севера до выраженной высотной зональности на юге (среднегодовая температура ≈ +12,6°C, сумма осадков ≈ 379 мм) [Волошенкова и др., 2023]. Эти природные особенности при высокой доле сельскохозяйственных земель (около 92% земельного фонда) предопределяют одновременно и экономическую специализацию, и экологические риски.

Ключевые природные ресурсы края – минеральные воды, плодородные чернозёмы и каштановые почвы, существенные запасы строительного сырья и локальные нефтегазовые пласты – являются основой ряда экономических секторов: сельского хозяйства, курортно-рекреационной отрасли, добычи полезных ископаемых. Однако эксплуатация этих ресурсов сопровождается деградацией окружающей среды и убыточными внешними эффектами, которые не компенсируются текущими экономическими показателями региона (ВРП региона на душу населения существенно ниже среднероссийского уровня).

Проблема водных ресурсов стоит в Ставрополье особо остро. Сеть более чем 200 рек и порядка 38 озёр включает важнейшие водные артерии (Кубань, Кума, Егорлык, Калаус) и озёра лечебного значения (Тамбуканское, Маныч-Гудило и др.). При этом водные бассейны испытывают устойчивое антропогенное давление: в ряде рек фиксировались значительные превышения нормативов по железу, нефтепродуктам и меди; в водопотребительных источниках курортных зон (например, река Подкумок) регулярно отмечаются повышенные концентрации нефтепродуктов, фенолов и нитритов. Малые реки и водоёмы подвергаются загрязнению

сточными водами, вытаскиванием строительного мусора и агрохимикатами; многие озёра имеют солёно-горький характер, что усложняет их экологическое состояние и использование. Деградация водных экосистем напрямую угрожает курортам Кавказских Минеральных Вод – одному из ключевых экономических активов края, основанному на использовании минеральных вод и лечебных грязей.

Проблемы почвенного покрова носят масштабный и зачастую необратимый характер. Чернозёмы и каштановые почвы (примерно 41 и 52% территории соответственно) используются интенсивно; длительная обработка земель, сокращение внесения органики, уменьшение посевов многолетних трав и интенсивная выпасная нагрузка привели к снижению содержания гумуса, эрозионным процессам и локальным участкам засоления. Около 7–8% площади края по результатам полевых исследований относятся к зонам умеренно- и высокоопасного загрязнения тяжёлыми металлами, что связано с промышленной деятельностью, особенностями геологии и прошлой хозяйственной практикой. В почвах регистрировались также следы нефтепродуктов и остатки пестицидов (включая 2,4-Д и тербутилазин), что ухудшает агроэкологическое состояние и потенциально снижает продуктивность сельхозугодий.

Атмосферное загрязнение в крае обусловлено сочетанием автотранспорта и промышленных источников. Транспорт формирует более 90% эмиссии основных локальных загрязнителей в агломерациях; в Ставрополе фиксируются превышения по формальдегиду и взвешенным частицам, в Минеральных Водах – по взвешенным веществам, в Невинномысске – по оксиду азота. Крупные промышленные площадки (азотные и другие химические производства, асфальтобетонные заводы, объекты нефтепереработки и энергетики) вносят вклад в локальные очаги эмиссии фенола, аммиака, оксидов азота, оксида углерода и других вредных соединений. Комплексное влияние этих выбросов сказывается на качестве воздуха в населённых пунктах и формирует дополнительные риски для здоровья.

Деградация биоразнообразия и утрата естественных степей – следствие длительной распашки и использования земель. Лесной покров охватывает лишь около 1,6% территории, при этом в горах сохранились более ценные фитоценозы (дубово-грабовые, хвойные и субальпийские сообщества), требующие охраны. Многие пастбищные массивы испытывают деградацию, а природные заказники краевого значения выполняют локально функцию сохранения биоты, но их масштабы недостаточны для компенсации утрат.

Эколого-социальные последствия: ухудшение качества воды и воздуха, потеря плодородия почв и загрязнение земель напрямую отражаются на здоровье населения и экономическом благополучии. Снижение рождаемости и естественная убыль населения сопровождаются сохраняющимися высокими показателями смертности по неинфекционным заболеваниям (особенно сердечно-сосудистым и онкологическим), что частично связано с факторами окружающей среды и социально-экономическими детерминантами. Экономические показатели края (ниже среднего по стране ВРП на душу населения) ограничивают возможности масштабной экологической реставрации и модернизации промышленной и коммунальной инфраструктуры.

Приоритетные направления для смягчения перечисленных проблем: внедрение целевых программ по охране и восстановлению водных бассейнов и особо ценных минеральных источников; система агропрактик, направленных на восстановление плодородия почв (возврат органических удобрений, севообороты с многолетними травами, противоэрозионные мероприятия); мониторинг и рекультивация загрязнённых и закрытых месторождений; снижение выбросов транспорта через обновление парка и развитие общественного транспорта;

усиление контроля промышленных источников и внедрение лучших доступных технологий; создание экономических стимулов для «зелёных» инвестиций и программ регионального устойчивого развития. Только комплексный подход, сочетающий научно обоснованные меры, институциональную координацию и экономическое обоснование инвестиций, способен стабилизировать экологическую ситуацию в Ставропольском крае и обеспечить устойчивое социально-экономическое развитие региона.

***Республика Дагестан*** демонстрирует типичную для Северного Кавказа парадоксальную картину: значительный минерально-сырьевой и природно-рекреационный потенциал сочетается с устойчивыми экологическими дефицитами, которые ограничивают возможности устойчивого развития региона. В экономическом балансе республики весомую долю занимает не углеводородная добыча, а нерудные ресурсы – стройматериалы, песчано-гравийные смеси и редкие элементы. Особенно примечателен запас селена: Дагестан контролирует ключевые региональные ресурсы этого микроэлемента. В стоимостном выражении именно нерудное сырьё опережает остальные виды ПИР, при этом годовой объём добычи общераспространённых полезных ископаемых достигает порядка 5 млн. куб. м, что создаёт заметную антропогенную нагрузку на ландшафты и гидросистемы.

Основными экологическими проблемами Республики Дагестан являются: давление на водные ресурсы и риск деградации прибрежных экосистем; водные системы Республики испытывают множественные нагрузки: сбросы промышленных и коммунальных стоков, инфильтрация загрязнителей с полигонами твердых бытовых отходов и эрозионный сток с выработанных карьеров. Для прибрежной зоны Каспия и бассейна рек этот комплекс угроз особенно опасен в связи с ограниченной самоочистительной способностью и высокой минерализацией некоторых пластов. Открытые месторождения, карьеры и хвостохранилища создают источники вторичного загрязнения подпочвенных и поверхностных вод, а концентрация минеральных солей и побочных элементов (включая тяжелые металлы при горнодобыче) требует постоянного контроля и рекультивации [Жители Республики Дагестан …, 2023].

В крупных городах (Махачкала, Каспийск, ряд промышленных центров) доминирующим фактором ухудшения качества воздуха остаётся автотранспорт, дополненный локальными промышленными эмиссиями. По ведомственным данным, до 20% дней в году фиксируются превышения по диоксиду азота и аэрозолям пыли. Это коррелирует с повышенной распространённостью респираторных заболеваний и ухудшением общего качества жизни в городских очагах [Левченко, 2021; Хапсаева, 2021].

В регионе выявлено 34 крупных несанкционированных свалки и более 60 объектов накопленного экологического вреда (свалки, хвостохранилища, заброшенные скважины и т. п.), из которых по состоянию на 2024 г. ликвидировано лишь треть. Нехватка современной инфраструктуры по обработке ТБО и недостаточные мощности очистных сооружений коммунальных и промышленных предприятий генерируют постоянный поток загрязнений в почвы и подземные воды.

Многие коммунальные и промышленные предприятия отделяют загрязняющие вещества неполно или не используют современные технологии обезвреживания. Крупнейшие источники сбросов – теплоэнергетика, водоканалы и переработка стройматериалов – продолжают вносить вклад в локальную деградацию среды, при этом лишь отдельные компании (например, «Газпром добыча Махачкала») демонстрируют регулярную публичную экологическую отчётность и внедрение систем управления окружающей средой.

Перспективные запасы лития, магния и прочих элементов (Южно-Сухокумское, Тарумовское) и крупные газоконденсатные проекты (Хазри) открывают экономические перспективы, одновременно усугубляя экологические риски при неконтролируемой разработке. Исторически проблемным примером остаётся Кизил-Дере (медно-колчеданное месторождение): без глубокой экологической проработки и современных технологий его освоение грозит мощным поступлением кислотных стоков и тяжёлых металлов в горные реки.

Интенсивная добыча строительного сырья, открытые карьеры и эрозионные процессы ведут к потере плодородного слоя, повышению запылённости и ухудшению условий сельскохозяйственного производства. Отработанные участки нуждаются в системной рекультивации и встраивании в ландшафтно-рекреационные функции (включая развитие экотуризма).

Дагестан располагает сильным туристическим ресурсом: более 15 официальных экотроп и уникальные объекты (Самурский лес, Сары-кум, Карадахская теснина). Создаётся инфраструктура, такие объекты, как визит-центры, гостевые дома и пункты наблюдения; регион участвует в национальных инициативах по «зелёному туризму». Экологическое просвещение охватывает широкий спектр организаций и аудиторий, что создаёт предпосылки для вовлечения местного сообщества в охрану природы и развитие низкоинтенсивных туристических практик.

Инвестиции в станции очистки сточных вод, модернизация водоканалов и внедрение локальных систем биоповышения – базовая мера для снижения нагрузки на реки и прибрежные водоёмы. Финансирование следует комбинировать: федеральные программы («Экология», «Туризм»), частно-государственные партнёрства и механизмы льготного кредитования.

Перспективной видится разработка региональных стандартов рекультивации для карьеров и хвостохранилищ, включая фазы консервации, герметизации и последующего ландшафтного восстановления с привлечением соцпредпринимательства и экотуристических проектов (создание водоёмов, зелёных зон, образовательных маршрутов). Для новых и переоценённых месторождений (литий, медь, Хазри и проч.) важно обязать проведение комплексных экологических исследований, включая прогнозы поступления стоков, оценку риска миграции тяжёлых металлов и требования по созданию современных систем локализации и очистки. Особое внимание – Кизил-Дере: без надёжных технологий нейтрализации кислотных стоков и фонда рекультивации дальнейшее освоение неприемлемо.

В свете создания и развития федеральной системы мониторинга было бы целесообразно ввести региональную систему мониторинга воздуха, воды и почв с открытыми данными; стимулировать предприятия к раскрытию экологической информации и внедрению сертифицированных СУР (ISO 14001) через налоговые преференции и доступ к государственным контрактам. Настало время и разработать дорожную карту по ликвидации выявленных объектов накопленного вреда, установить приоритеты по риск-ориентированному принципу и создать специализированный фонд для финансирования закрытия старых полигонов, с привлечением федеральных средств и инвестиций отраслевых компаний. Важно также предусмотреть в документах и программах стратегического развития обновление муниципального автобусного парка, развитие паркомест для электромобилей, организация стимулов для перехода промышленного транспорта на более чистые виды топлива. Среди дальнейших шагов по развитию «зеленых» маршрутов целесообразно определить четкие критерии экологической экспертизы для новых туристических объектов, что позволит снизить антропогенную нагрузку и обеспечить дополнительные доходы для охраны территорий.

***Чеченская Республика*** (площадь ≈ 16 171 км²) расположена на северном склоне Большого

Кавказа и включает горную (≈1/3) и преимущественно равнинно-предгорную (≈2/3) территорию [Липина, 2010]. Высокая демографическая плотность (≈97,5 чел./км², численность населения на 01.01.2025 ≈1,576 млн.) и интенсивное использование природных ресурсов обуславливают специфику антропогенного давления на экосистемы республики [Государственный доклад …, 2024]. В экономике региона доминируют строительство, сельское хозяйство и нефтегазовый сектор; быстрое экономическое развитие создаёт предпосылки для инвестиций в экологическую модернизацию, но одновременно усиливает нагрузку на окружающую среду.

Историческая и современная нефтедобыча в республике, начавшаяся в конце XIX в. и достигшая пика в 1971 г., оставила после себя значительный экологический след: старые скважины, шламовые амбары, загрязнённые участки вокруг Грозненского района и в равнинной зоне. Эти объекты являются постоянными источниками поступления нефтепродуктов и ассоциированных органических и неорганических загрязнителей в почвы и грунтовые воды, что повышает риск миграции загрязнений в речные системы (Терек, Сунжа, Аргун) и снижает продуктивность сельскохозяйственных земель. Новые разработки (Хаян-Кортовское, Беноойское, равнинные зоны) при отсутствии строгих экологических мер могут усугубить ситуацию [Кочуров и др., 2018].

В качестве рекомендаций для республиканской власти советуем провести полную инвентаризацию и картирование объектов накопленного вреда с приоритезацией по критериям риска (близость к водоносным горизонтам и населённым пунктам). На начальном этапе работ предусмотреть применение технологий ремедиации: комплексная биоремедиация (микробные культуры, биопрепараты), фиторемедиация в прибрежных зонах, локальная экранизация и изоляция наиболее загрязнённых масс. Также требуются: консервация и безопасная ликвидация старых шламовых амбаров с использованием современных технологий обезвреживания и утилизации отходов бурения; создание фондов финансирования рекультивации за счёт экологических сборов и обязательных отчислений добывающих компаний.

Анализ текущих источников указывает, что более 50% эмиссий в городской среде формирует автотранспорт; наибольшая концентрация загрязняющих веществ отмечается в период пиковых перемещений и отопительного сезона. Хотя общее качество воздуха оценивается как умеренное, транспортная нагрузка коррелирует с увеличением частоты респираторных заболеваний в урбанизированных очагах.

Таким образом, Чеченская Республика сочетает значительный экологический багаж, сформированный исторической эксплуатацией углеводородных ресурсов и военными разрушениями, с динамичным экономическим ростом и молодым населением, что создаёт как риски, так и ресурсы для преобразований. Комплексный подход – инвентаризация и ликвидация объектов накопленного вреда, модернизация коммунальной и транспортной инфраструктуры, жёсткие экологические требования к новым проектам и широкое вовлечение общества – позволит снизить экологические риски и интегрировать охрану окружающей среды в устойчивое развитие региона.

***Республика Ингушетия*** – малый, но экологически насыщенный регион: при площади порядка 3,6 тыс. км² плотность населения достигает ≈172 чел./км² [Государственный доклад …, 2024], что создаёт высокую антропогенную нагрузку на уязвимые горно-предгорные экосистемы [Липина, 2010]. Наличие разведанных углеводородов, месторождений мрамора, доломитов, кирпичных глин и термальных вод сочетается с ограниченной инфраструктурой водоснабжения, обращения с отходами и очистки стоков. По итогам мониторинга к концу 2024 года лишь 69% населения имеют обеспеченность качественной питьевой водой, а состояние ряда водоёмов и участков почв вызывает обоснованные опасения, включая корреляции с ростом

онкологических и эндокринных заболеваний.

Среди острых, накопленных и текущих источников загрязнения можно обозначить следующие. Важнейшие проблемы, требующие скорейшего решения это недостаточная обеспеченность населения качественной питьевой водой (≈69%); загрязнение бассейна реки Сунжа и местных водоёмов вследствие сбросов неочищенных сточных вод, отсутствия централизованной канализации в многих населённых пунктах, свалок в водоохранных зонах и физического износа сетей. Риск смешения канализационных и грунтовых вод чреват острыми санитарно-эпидемиологическими и долгосрочными химико-токсикологическими последствиями. Далее, как и для многих регионов страны это проблемы обращения с отходами и объекты накопленного вреда, это исторические несанкционированные полигоны (включая Малгобек), дефицит современной инфраструктуры ТКО, большое количество мелких свалок; наличие объектов, включённых в федеральный реестр ОНВОС. Отходы влияют на почвы, поверхностные и подземные воды; выявлена связь с ростом онкологических и эндокринных заболеваний. Также проблемы касаются и минерально-сырьевой деятельности в регионе, так это активная разработка общераспространённых ПИР (песок, гравий, известняк, глина), выдача лицензий в рекреационно и культурно значимых районах (Джейрахский район), реорганизация карьероуправления. Неконтролируемая добыча приводит к эрозии, потере плодородного слоя, нарушению водорегуляции и локальному загрязнению пылью и стоками [Ингушетия усиливает меры ….., 2026].

И, естественно, проблема атмосферного загрязнения транспортного происхождения, в Ингушетии в городах выбросы автотранспорта составляют 70–80% от суммарных эмиссий; старый парк автомобилей низких экологических классов создает локальные «точки» ухудшения качества воздуха. Повышение онкологических и эндокринных заболеваний в последние годы демонстрируют связь с нарастающим экологическим благополучием в регионе и подчеркивают острую необходимость скорых мер по снижению воздействия токсикантов.

В качестве скорых рекомендаций для региональных властей в части обеспечения безопасного водоснабжения и охраны гидросферы необходимо провести полную инвентаризацию водопроводных и канализационных сетей; провести поэтапную программу модернизации водопроводов и герметизации канализационных коллекторов. Возможны и технические решения, например, строительство локальных и модульных очистных сооружений в малых населённых пунктах (локальные станции биологической очистки), внедрение систем водоочистки на точках водозабора. Чтобы не создавать новые риски можно создать буферные зоны и запретить свалки в водоохранных полосах, проводить регулярный мониторинг качества грунтовых и поверхностных вод с открытым доступом к данным.

По программам Правительства республики планируется осуществление крупного инфраструктурного проекта по завершению строительства многофункционального мусороперерабатывающего комплекса в Верхних Ачалуках (план до 2028 г.) и создание сети сортировочных пунктов [Ингушетия усиливает меры по сохранению …, 2026]. Также потребуется ликвидация и рекультивация приоритетных несанкционированных свалок (включённых в ОНВОС) с применением современных инженерных барьеров и дегазации; раздельный сбор на уровне муниципалитетов; стимулирование переработки и создания цепочек вторичных ресурсов.

Экономика Республики требует внедрения принципов «экономики замкнутого цикла», экологических сборов, государственно-частного партнёрства и обучения персонала. Потребуется экологизация горнодобывающей деятельности и ландшафтное восстановление, где в качестве регулирования можно предложить ужесточить требования к лицензированию работ

в рекреационно чувствительных районах (Джейрах), обязательную эколого-технико-экономическую оценку, финансовые гарантии рекультивации, поэтапное восстановление карьерных террас, гидрологическая стабилизация склонов, использование фиторемедиации и агровозвратных мероприятий для восстановления почв, проведение зонирования территории с выделением охраняемых природных и рекреационных зон, запрет добычи в критических водоохранных бассейнах.

Реализацию рекомендуется строить по горизонту: краткосрочные (1–2 года) – инвентаризация ОНВОС, ликвидация наиболее опасных свалок, запуск локальных очистных; среднесрочные (3–5 лет) – завершение первых очередей мусороперерабатывающего комплекса, массовая замена муниципального транспорта, масштабная рекультивация; долгосрочные (5–10 лет) – устойчивое снижение доли населения без безопасной воды, стабилизация фоновых уровней загрязнителей, интеграция «зелёной» экономики. Рекомендуемые KPI: доля населения с доступом к безопасной питьевой воде (%), число ликвидированных ОНВОС в год, гектары рекультивированных земель, процент сточных вод, прошедших биологическую очистку, снижение доли автотранспортных выбросов [Стратегия социально-экономического развития Республики Ингушетия …, 2019].

## Заключение

Таким образом, Республика Ингушетия обладает значительным природно-ресурсным и рекреационным потенциалом, но сталкивается с комплексом взаимосвязанных экологических проблем: водная безопасность, отходы, воздействие добычи и транспортные эмиссии. Комплекс мер, объединяющих модернизацию инфраструктуры, регулятивные ужесточения, применение современных ремедиационных технологий и широкое привлечение общества, позволит снизить экологические риски и направить регион на путь устойчивого развития.

## Библиография

1. Арсланова Х.Д., Арсланов Ш.Д. Институциональные проблемы экологизации социально-экономического развития проблемного региона // Фундаментальные исследования. 2016. № 7-2. С. 299-303.
2. Афанасьева Е.В., Якубов Р.Л. Анализ экологической ситуации Северо-Кавказского федерального округа // Тенденции развития науки и образования. 2019. № 49-8. С. 8-10. DOI: 10.18411/lj-04-2019-147
3. Баширова А.А. Анализ экологической ситуации субъектов Северо-Кавказского федерального округа в рамках реализации стратегии регионального развития // Региональные проблемы преобразования экономики. 2011. № 3(29). С. 57-66.
4. Волошенкова Т.В., Антонов С.А., Калашникова А.А., Перегудов С.В. Тенденции изменения климата в засушливых районах Ставропольского края // Достижения науки и техники АПК. 2023. Т. 37. № 11. С. 5-11.
5. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2024 году» // Официальный сайт Минприроды России. URL: https://www.mnr.gov.ru/docs/o_sostoyanii_i_ob_okhrane_okruzhayushchey_sredy_rossiyskoy_federatsii/gosudarstvennyy_doklad_o_sostoyanii_i_ob_okhrane_okruzhayushchey_sredy_rossiyskoy_federatsii_v_2024_/
6. Днепров М.Ю., Медяник Н.В., Михайлюк О.В. Северный Кавказ: природохозяйственная специфика, экологическая безопасность, транспортная инфраструктура. СПб.: Инфо-да 2023. 116 с.
7. Жители Республики Дагестан и СКФО назвали самые волнующие их эко-проблемы. URL: https://myseldon.com/ru/news/index/282912253.
8. Ингушетия усиливает меры по сохранению лесов в рамках национального проекта «Экологическое благополучие». Магас: Правительство РИ, 2026. URL: http://www.ingushetia.ru (дата обращения: 30.04.2026).
9. Кочуров Б.И., Забураева Х.Ш., Керимов И.А., Эльдаров Э.М. и др. Современные проблемы природопользования на Северном Кавказе и пути их решения // Грозненский естественнонаучный бюллетень. 2018. Том 3, № 3 (11). С. 29-35. DOI: 10.25744/genb.2018.11.3.004
10. Левченко Н.В. Экологические проблемы Северного Кавказа: проблемы и пути решения // Гуманитарные и

социально-политические проблемы модернизации Кавказа. Сборник статей IX-ой Международной конференции. Назрань: ООО «КЕП», 2021. С. 103-107.
11. Липина С.А. Стратегические приоритеты социально-экономического развития Республик Северного Кавказа: пути и методы их достижения: монография. М.: URSS, 2010. 347 с.
12. Липина С.А. Обоснование приоритетов социально-экономического развития Республик Северного Кавказа (методология и практика): автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора экономических наук. М.: СОПС, 2011. 48 с.
13. Медяник Н.В. Сфера природопользования как пространство противоречий экономических интересов регионов Северо-Кавказского федерального округа // Проблемы современной экономики. 2011. № 2 (38). URL: https://m-economy.ru/art.php?nArtId=3638.
14. Медяник Н.В., Мельников В.В. Экологические детерминанты устойчивого развития урбанизированных территорий в пространстве // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2023. № 10-3. С. 346-351. DOI: https://doi.org/10.17513/vaael.3054
15. Стратегия социально-экономического развития Республики Ингушетия на период до 2030 года: утверждена Законом Республики Ингушетия от 25 марта 2019 г. № 10-РЗ (с изменениями от 2025 г.). Магас: Правительство РИ, 2019. 187 с.
16. Хапсаева Д. В. Экологические проблемы в общественном дискурсе СКФО: социальные риски и конфликтный потенциал // Общество: социология, психология, педагогика. 2021. № 8. С. 96-102. DOI: 10.24158/spp.2021.8.13

# Ecological Problems of the Regions of the North Caucasus Federal District and Ways to Solve Them: An Integrated Approach (Part 1)

**Svetlana A. Lipina**

Doctor of Economics, Professor,
Department of Safety and Ecology of Mining Production,
National University of Science and Technology "MISIS",
119049, 4, bldg. 1, Leninskiy prosp., Moscow, Russian Federation;
e-mail: s.lipina@mail.ru

**Natal'ya N. Kiseleva**

Doctor of Economics, Professor,
Deputy Director,
Professor of the Department of State and Municipal Administration,
North Caucasus Institute — Branch of RANEPA,
357502, 5, Dunaevskogo str., Pyatigorsk, Russian Federation;
e-mail: kiseleva-n-n@yandex.ru

**Inna V. Mitrofanova**

Doctor of Economics, Professor,
Chief Research Fellow,
Laboratory of Regional Economics,
Federal Research Centre
Southern Scientific Centre of the Russian Academy of Sciences;
344006, 41, Chekhova prosp., Rostov-on-Don, Russian Federation;
e-mail: mitrofanova@volsu.ru

**Abstract**

The article presents a comprehensive interdisciplinary analysis of the current ecological state of the constituent entities of the North Caucasus Federal District (NCFD). The authors systematize and compare the key sources of pollution – industrial effluents and the legacy of mining activity (including tailings dumps and abandoned quarries), diffuse agricultural emissions (nitrates, pesticides), accidental oil product spills, domestic sewage, and unauthorized landfills – and examine their spatial distribution and dynamics. Separately, the article analyzes manifestations of land degradation and slope erosion in mountainous territories, landslide hazard, the pressure of tourism on especially valuable natural territories, deforestation and pasture degradation, as well as the consequences of destroyed infrastructure in zones with a high level of technogenic or post-war accumulated harm.

**For citation**

Lipina S.A., Kiseleva N.N., Mitrofanova I.V. (2026) Ekologicheskie problemy regionov SKFO i puti ikh resheniya: kompleksnyy podkhod (chast' 1) [Ecological Problems of the Regions of the North Caucasus Federal District and Ways to Solve Them: An Integrated Approach (Part 1)]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (7A), pp. 243-254. DOI: 10.34670/AR.2026.79.87.021

**Keywords**

Sustainable development, regional economy, ecological security, North Caucasus, Dagestan, Chechen Republic, Stavropol Krai, Republic of Ingushetia.

## References

1. Arslanova Kh.D., Arslanov Sh.D. (2016) Institucional'nye problemy ekologizacii social'no-ekonomicheskogo razvitiya problemnogo regiona [Institutional problems of greening the socio-economic development of a problem region]. *Fundamental'nye issledovaniya* [Fundamental research], 7-2, pp. 299-303.
2. Afanasyeva E.V., Yakubov R.L. (2019) Analiz ekologicheskoj situacii Severo-Kavkazskogo federal'nogo okruga [Analysis of the environmental situation of the North Caucasus Federal District]. *Tendencii razvitiya nauki i obrazovaniya* [Trends in the development of science and education], 49-8, pp. 8-10. DOI: 10.18411/lj-04-2019-147
3. Bashirova A.A. (2011) Analiz ekologicheskoj situacii sub"ektov Severo-Kavkazskogo federal'nogo okruga v ramkah realizacii strategii regional'nogo razvitiya [Analysis of the environmental situation of the constituent entities of the North Caucasus Federal District within the framework of the implementation of the regional development strategy]. *Regional'nye problemy preobrazovaniya ekonomiki* [Regional problems of economic transformation], 3(29), pp. 57-66.
4. Voloshenkova T.V., Antonov S.A., Kalashnikova A.A., Peregudov S.V. (2023) Tendentsii izmeneniya klimata v zasushlivykh rayonakh Stavropol'skogo kraya [Climate change trends in arid areas of Stavropol Krai]. *Dostizheniya nauki i tekhniki APK* [Achievements of science and technology in the agro-industrial complex], 37(11), pp. 5-11.
5. (2024) Gosudarstvennyy doklad «O sostoyanii i ob okhrane okruzhayushchey sredy Rossiyskoy Federatsii v 2024 godu» [State report "On the state and protection of the environment of the Russian Federation in 2024"]. *Official website of the Ministry of Natural Resources of Russia*. URL: https://www.mnr.gov.ru/docs/o_sostoyanii_i_ob_okhrane_okruzhayushchey_sredy_rossiyskoy_federatsii/gosudarstvennyy_doklad_o_sostoyanii_i_ob_okhrane_okruzhayushchey_sredy_rossiyskoy_federatsii_v_2024_/
6. Dneprov M.Yu., Medyanik N.V., Mikhailyuk O.V. (2023) *Severnyy Kavkaz: prirodokhozyaystvennaya spetsifika, ekologicheskaya bezopasnost', transportnaya infrastruktura* [North Caucasus: natural resource management specifics, environmental safety, transport infrastructure]. St. Petersburg, "Info-da: Publ., 116 p.
7. (2026) *Zhiteli Respubliki Dagestan i SKFO nazvali samyye volnuyushchiye ikh eko-problemy* [Residents of the Republic of Dagestan and the North Caucasus Federal District named the environmental issues that concern them most]. URL: https://myseldon.com/ru/news/index/282912253
8. (2026) *Ingushetiya usilivayet mery po sokhraneniyu lesov v ramkakh natsional'nogo proyekta «Ekologicheskoye blagopoluchiye»* [Ingushetia is strengthening forest conservation measures within the framework of the national project "Ecological Well-being"]. Magas, "Government of the Republic of Ingushetia" Publ. URL: http://www.ingushetia.ru

9. Kochurov B.I., Zaburaeva Kh.Sh., Kerimov I.A., Eldarov E.M. et al. (2018) Sovremennyye problemy prirodopol'zovaniya na Severnom Kavkaze i puti ikh resheniya [Current problems of nature management in the North Caucasus and ways to solve them]. *Groznenskiy yestestvennonauchnyy byulleten'* [Grozny Natural Science Bulletin], 3(3 (11)), pp. 29-35. DOI: 10.25744/genb.2018.11.3.004
10. Levchenko N.V. (2021) Ekologicheskiye problemy Severnogo Kavkaza: problemy i puti resheniya [Environmental Issues of the North Caucasus: Problems and Solutions]. *Gumanitarnyye i sotsial'no-politicheskiye problemy modernizatsii Kavkaza. Sbornik statey IX-oy Mezhdunarodnoy konferentsii* [Humanitarian and Socio-Political Issues of Modernization of the Caucasus. Collection of Articles from the IX International Conference]. Nazran, "KEP" Publ., pp. 103-107.
11. Lipina S.A. (2010) *Strategicheskiye prioritety sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya Respublik Severnogo Kavkaza: puti i metody ikh dostizheniya: monografiya* [Strategic Priorities of Socio-Economic Development of the North Caucasus Republics: Ways and Methods of Achieving Them: Monograph]. Moscow, "URSS" Publ., 347 p.
12. Lipina S.A. (2011) *Obosnovaniye prioritetov sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya Respublik Severnogo Kavkaza (metodologiya i praktika): avtoreferat dissertatsii na soiskaniye uchenoy stepeni doktora ekonomicheskikh nauk* [Justification of the Priorities of Socio-Economic Development of the North Caucasus Republics (Methodology and Practice): Abstract of a Dissertation for the Degree of Doctor of Economics]. Moscow, "SOPS" Publ., 48 p.
13. Medyanik N.V. (2011) Sfera prirodopol'zovaniya kak prostranstvo protivorechiy ekonomicheskikh interesov regionov Severo-Kavkazskogo federal'nogo okruga [The sphere of nature management as a space of contradictions of economic interests of the regions of the North Caucasus Federal District]. *Problemy sovremennoy ekonomiki* [Problems of modern economy], 2 (38). URL: https://m-economy.ru/art.php?nArtId=3638.
14. Medyanik N.V., Melnikov V.V. (2023) Ekologicheskiye determinanty ustoychivogo razvitiya urbanizirovannykh territoriy v prostranstve [Environmental determinants of sustainable development of urbanized territories in space]. *Vestnik Altayskoy akademii ekonomiki i prava* [Bulletin of the Altai Academy of Economics and Law], 10-3, pp. 346-351. DOI: https://doi.org/10.17513/vaael.3054
15. (2019) *Strategiya sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya Respubliki Ingushetiya na period do 2030 goda: utverzhdena Zakonom Respubliki Ingushetiya ot 25 marta 2019 g. № 10-RZ* [Strategy for the Socioeconomic Development of the Republic of Ingushetia through 2030: approved by the Law of the Republic of Ingushetia of March 25, 2019 No. 10-RZ]. Magas, "Government of the Republic of Ingushetia" Publ., 187 p.
16. Khapsaeva D.V. (2021) Ekologicheskiye problemy v obshchestvennomdiskurse SKFO: sotsial'nyye riski i konfliktnyy potentsial [Environmental Issues in the Public Discourse of the North Caucasus Federal District: Social Risks and Conflict Potential]. *Obshchestvo: sotsiologiya, psikhologiya, pedagogika* [Society: Sociology, Psychology, Pedagogy], 8. pp. 96-102. DOI: 10.24158/spp.2021.8.13

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 332.1** **DOI: 10.34670/AR.2026.82.27.022**

# Эволюция подходов к экономическому районированию в условиях цифровизации и «умной специализации» регионов

**Веденина Анна Николаевна**

Магистр,
Волгоградский государственный университет,
400062, Российская Федерация, Волгоград, пр. Университетский, 100;
e-mail: Vedenina@mail.ru

**Вихлянцев Александр Константинович**

Магистр,
Волгоградский государственный университет,
400062, Российская Федерация, Волгоград, пр. Университетский, 100;
e-mail: Vedenina@mail.ru

**Аннотация**

Статья посвящена анализу эволюции методологических подходов к экономическому районированию от классической советской школы, основанной на теории энергопроизводственных циклов Н.Н. Колосовского, до современных концепций. Рассмотрены генезис концепции умной специализации в Европейском союзе, ее теоретические основания, а также опыт и ограничения адаптации данного подхода в российской региональной политике. Особое внимание уделено роли цифровых технологий, больших данных и геоинформационных систем в трансформации инструментария экономического районирования. Предложена трехуровневая синтетическая модель выделения экономических районов.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Веденина А.Н., Вихлянцев А.К. Эволюция подходов к экономическому районированию в условиях цифровизации и «умной специализации» регионов // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 7А. С. 255-263. DOI: 10.34670/AR.2026.82.27.022

**Ключевые слова**

Экономическое районирование, умная специализация, регион, цифровизация, территориально-производственный комплекс, энергопроизводственный цикл, региональная инновационная политика, предпринимательский поиск, большие данные, пространственное развитие.

## Введение

Территориальная организация хозяйства традиционно рассматривается отечественной экономической наукой через призму экономического районирования – деления страны на относительно однородные и внутренне взаимосвязанные территориальные комплексы, обладающие собственной специализацией и общими условиями развития. Данный подход, сформировавшийся еще в 1920-1960-е годы в рамках плановой экономики, определял логику территориального планирования, размещения производительных сил и статистического учета на протяжении большей части XX века [Исторический аспект экономического районирования России, www.cyberleninka.ru].

За последние три десятилетия методология экономического районирования претерпела существенные изменения. Переход к рыночным отношениям разрушил прежний механизм централизованного распределения ресурсов, лежавший в основе классической сетки экономических районов, и потребовал новых критериев территориальной дифференциации, связанных с конкурентоспособностью, инновационностью и институциональной средой регионов. Одновременно в европейской практике региональной политики сформировалась концепция «умной специализации» (smart specialisation), предполагающая выявление уникальных ниш регионального развития на основе имеющихся компетенций и процесса «предпринимательского поиска» [Foray, David, Hall, 2009; Foray, David, Hall, 2011]. Параллельно с этим цифровизация экономики – развитие технологий больших данных, геоинформационных систем и цифровых платформ – меняет саму эмпирическую и инструментальную базу районирования, позволяя выявлять территориальные структуры хозяйства не «сверху», нормативно, а «снизу», на основе реальных данных о хозяйственных связях [Некрасов, 1974; Роль цифровых технологий в трансформации региональной экономики, 2026].

## Основная часть

Формирование отечественной теории экономического районирования связано с именами Н.Н. Баранского, Н.Н. Колосовского, Ю.Г. Саушкина, Н.Н. Некрасова, В.С. Немчинова, чьи работы определили категориальный аппарат и методический инструментарий выделения экономических районов на протяжении советского периода [Исторический аспект экономического районирования России, www.cyberleninka.ru]. Ключевым вкладом Н.Н. Колосовского стала разработка концепции энергопроизводственного цикла, в которых существуют совокупности технологически взаимосвязанных производственных процессов, разворачивающихся на территории на основе сочетания определенного вида энергии и сырья, от добычи и первичной переработки до получения конечной продукции [Колосовский, 1969]. Экономический район в данной логике рассматривался как территориально-производственный комплекс, сформированный сочетанием нескольких генерализованных энергопроизводственных циклов и обладающий внутренней технологической целостностью.

Н.Н. Некрасов развил данный подход в рамках теории региональной экономики, обосновав необходимость комплексного развития территорий с учетом не только производственной специализации, но и социальной инфраструктуры, расселения населения и экологических ограничений [Некрасов, 1974]. Классическая методология выделения экономических районов основывалась на нескольких устойчивых критериях: специализация района на определенных отраслях хозяйства, соответствующих его природно-ресурсному и производственному

потенциалу; комплексность – наличие устойчивых внутрирайонных производственных связей; территориальная целостность и непрерывность границ; перспективность – соответствие сложившейся структуры хозяйства долгосрочным задачам развития производительных сил страны.

Практическое значение данной методологии заключалось в том, что сетка крупных экономических районов служила операционной единицей централизованного планирования: распределения капитальных вложений, формирования территориальных балансов ресурсов, размещения новых производств. Показательно, что районирование в этой парадигме носило нормативный и статичный характер. Границы районов фиксировались директивно и пересматривались крайне редко, что отражало логику планового хозяйства, а не динамику рыночных процессов.

Переход к рыночной экономике в 1990-е годы существенно ослабил функциональное значение классической сетки экономических районов. Разрушение централизованного механизма распределения ресурсов лишило прежние критерии районирования их практического смысла: специализация района перестала определяться директивно и стала результатом рыночной конкуренции, инвестиционной привлекательности и институциональных факторов. Сетка крупных экономических районов сохранилась преимущественно в статистической практике, тогда как для целей региональной политики потребовались новые инструменты территориальной дифференциации.

В этот период в отечественный научный и управленческий дискурс проникают представления о региональной конкурентоспособности, кластерном подходе и эндогенном экономическом росте, заимствованные преимущественно из западной regional science. В отличие от классического районирования, ориентированного на объективно сложившуюся производственную специализацию, кластерный подход концентрируется на выявлении и поддержке групп взаимосвязанных предприятий, обладающих потенциалом повышения конкурентоспособности через кооперацию, обмен знаниями и совместную инновационную деятельность. Формируются новые территориальные единицы политики, к примеру, особые экономические зоны, территории опережающего развития, макрорегионы, закрепленные в документах стратегического планирования, а также структуры трансграничного взаимодействия в рамках Евразийского экономического союза.

Одновременно сохраняется и обостряется проблема несоответствия административно-территориального деления страны и объективно складывающихся экономических связей: границы субъектов Российской Федерации, как правило, не совпадают с границами реальных хозяйственных комплексов, рынков труда и агломерационных зон. Данное противоречие создает методологический разрыв, для преодоления которого впоследствии привлекаются как концепция умной специализации, так и инструменты цифровой аналитики территориальных данных.

Концепция умной специализации была сформулирована около 2009 года в рамках работы экспертной группы «Knowledge for Growth» (K4G), созданной при европейском комиссаре по науке и исследованиям Я. Поточнике, и получила первоначальное теоретическое обоснование в работах Д. Форе, П. Дэвида и Б. Холл [Foray, David, Hall, 2009]. Идея заключалась в критике равномерного распределения инновационных ресурсов между регионами и отраслями и в обосновании необходимости выбора региональных приоритетов на основе имеющихся у региона уникальных компетенций, ресурсов и конкурентных преимуществ.

Центральным элементом методологии умной специализации является процесс «предпринимательского поиска» (entrepreneurial discovery process) – механизм выявления новых

рыночных ниш и технологических направлений через взаимодействие бизнеса, научного сообщества, органов власти и гражданского общества по модели «четырех спиралей» [Foray, David, Hall, 2011; Foray, 2015]. В отличие от директивного определения специализации, характерного для классического районирования, данный процесс предполагает восходящий характер выработки приоритетов и постоянную ревизию региональной стратегии по мере появления новой информации о рыночных возможностях.

Д. Форе впоследствии особо подчеркнул принципиальное отличие умной специализации от традиционной кластерной политики: если кластерная политика, как правило, ориентирована на поддержку уже сложившихся отраслевых агломераций, то умная специализация нацелена на структурную трансформацию и диверсификацию экономики региона в направлении смежных, технологически связанных видов деятельности [4 Foray, 2014]. Данный подход получил официальное закрепление в политике Европейского союза: начиная с программного периода 2014-2020 годов разработка стратегии умной специализации стала обязательным условием для доступа регионов к структурным фондам ЕС в сфере исследований и инноваций [McCann, Ortega-Argilés, 2015].

Теоретическим основанием умной специализации служат разработки эволюционной экономической географии, в частности концепция «родственного разнообразия»: вероятность успешного развития региона в новом виде деятельности определяется степенью технологической и компетентностной близости этой деятельности к уже существующей структуре региональной экономики [Neffke, Henning, Boschma, 2011]. Единицей анализа в логике умной специализации становится не административно или ресурсно определенный район, а динамически выявляемая ниша, в которой сочетается технологические компетенции и рыночные возможности, и границы которой могут не совпадать с границами территориально-производственных комплексов классической школы.

Развитие цифровых технологий существенно изменяет не только объект, но и методы экономического районирования. К традиционной эмпирической базе районирования относится агрегированная статистика по административным единицам и дополняется данными цифровых платформ, геоинформационных систем, спутникового мониторинга и мобильной связи, позволяющими фиксировать реальные, а не нормативно заданные границы хозяйственных территорий: зоны трудовой маятниковой миграции, фактические агломерации, цепочки создания стоимости между предприятиями различных регионов.

В российской практике данный процесс получил институциональное оформление в рамках национального проекта «Экономика данных и цифровая трансформация государства», реализуемого с 2025 года и предполагающего значительные инвестиции в цифровую государственную инфраструктуру, включая создание единых витрин данных и аналитических платформ для органов управления регионами [Национальный проект «Экономика данных», www.cyberleninka.ru]. Вместе с тем исследователи отмечают сохраняющуюся неоднозначность трактовок цифровой трансформации на региональном уровне и дефицит унифицированной методологии оценки цифровой зрелости регионов, что затрудняет использование цифровых данных как единой основы для пересмотра сетки экономических районов [Цифровая трансформация регионов России, www.cyberleninka.ru].

Роль цифровых технологий в трансформации региональной экономики проявляется также в изменении факторов конкурентоспособности территорий: доступность цифровой инфраструктуры, развитие платформенных бизнес-моделей и удаленных форм занятости ослабляют значение физической смежности территорий как обязательного критерия экономического района, характерного для классической методологии [Роль цифровых

технологий в трансформации региональной экономики, 2026]. Регионы, не обладающие общими границами, могут оказаться технологически и экономически более тесно связанными через цифровые цепочки создания стоимости, чем соседствующие территории. Данное обстоятельство требует пересмотра принципа территориальной непрерывности как безусловного критерия районирования и его дополнения сетевыми характеристиками связности.

Геоинформационные системы и методы пространственного анализа больших данных, в свою очередь, дают возможность выделять экономические районы на различных масштабных уровнях от муниципального до макрорегионального и оперативно корректировать их границы по мере изменения хозяйственных связей, в противовес статичной, директивно фиксируемой сетке районов советского периода.

Возможность применения концепции умной специализации в региональной политике Российской Федерации активно обсуждается в отечественной научной литературе. Отмечается, что стратегии умной специализации, успешно реализуемые в регионах Европейского союза, предполагают определение приоритетов развития на основе имеющихся сильных сторон и ресурсов региона через процесс предпринимательского поиска, однако перенос данного инструментария в российские институциональные условия сопряжен с рядом ограничений [Умная специализация российских регионов, www.cyberleninka.ru].

Е.С. Куценко подчеркивает, что умная региональная специализация представляет собой не столько технологическую, сколько институциональную категорию: ее эффективность определяется не набором конкретных отраслевых приоритетов, а качеством механизмов взаимодействия власти, бизнеса и научного сообщества при выработке этих приоритетов [Куценко, www.hse.ru]. Данный вывод существенен для российской практики, где традиционно доминирует централизованный, директивный характер формирования региональных стратегий, что создает риск формального копирования европейских методик без формирования соответствующих институтов «снизу».

Опыт отдельных субъектов Российской Федерации показывает попытки интеграции принципов умной специализации в документы социально-экономического развития, в частности в регионах Уральского макрорегиона, где предпринимаются шаги по сопряжению стратегий инновационного развития с логикой выявления перспективных технологических ниш [Власова, www.dissercat.com]. Более широкая постановка вопроса связана с формированием трансрегиональных центров экономического роста на основе умной специализации, то есть точек развития, объединяющих компетенции нескольких соседних субъектов Российской Федерации и выходящих за рамки административных границ отдельного региона [Победин, www.dissercat.com].

К основным ограничениям адаптации умной специализации в российских условиях можно отнести: сохраняющееся преобладание вертикальных, директивных механизмов регионального управления над горизонтальными механизмами предпринимательского поиска; неравномерность развития университетской и предпринимательской инновационной среды между регионами; недостаточную методическую и статистическую базу для выявления родственного разнообразия компетенций на муниципальном и региональном уровне; параллельное существование нескольких слоев стратегического планирования, не всегда согласованных между собой методологически.

Проведенный анализ позволяет предложить трехуровневую синтетическую модель современного экономического районирования, объединяющую сильные стороны рассмотренных подходов.

Первый уровень – базовый, сохраняющий значение классических критериев районирования (специализация, комплексность, территориальная целостность) для задач инфраструктурного и пространственного планирования, где физическая смежность территорий и наличие устойчивых производственных цепочек остаются определяющими факторами (энергетика, транспорт, расселение).

Второй уровень – «умный», формируемый на основе принципов умной специализации: динамическое выявление технологических ниш региона через процесс предпринимательского поиска и оценку родственного разнообразия компетенций; границы данного уровня определяются не административно, а содержательно и могут объединять несмежные территории или части нескольких регионов в трансрегиональные центры роста.

Третий уровень – цифровой, обеспечивающий эмпирическую основу для первых двух уровней за счет использования больших данных, геоаналитики и платформенных индикаторов связности территорий; данный уровень выполняет функцию непрерывного мониторинга и корректировки границ и приоритетов первого и второго уровней, заменяя директивный пересмотр сетки районов итеративным, основанным на данных обновлением.

Практическая реализация предложенной модели требует формирования единой методологии сбора и анализа региональных данных, институционализации механизмов предпринимательского поиска на уровне субъектов и макрорегионов Российской Федерации, а также согласования документов стратегического и пространственного планирования с логикой динамического, а не статичного районирования.

Эволюция подходов к экономическому районированию отражает последовательную смену методологических парадигм: от директивной, ресурсно-производственной логики энергопроизводственных циклов советской школы районирования [Исторический аспект экономического районирования России, www.cyberleninka.ru; Колосовский, 1969; Некрасов, 1974]. Через переход к представлениям о региональной конкурентоспособности и кластерной политике постсоветского периода к современной концепции умной специализации, ориентированной на выявление уникальных технологических ниш через процесс предпринимательского поиска [Foray, David, Hall, 2009; Foray, David, Hall, 2011; Foray, 2015; Foray, 2014; McCann, Ortega-Argilés, 2015; Neffke, Henning, Boschma, 2011 Foray, David, Hall, 2009; Foray, David, Hall, 2011; Foray, 2015; Foray, 2014; McCann, Ortega-Argilés, 2015; Neffke, Henning, Boschma, 2011], и далее к цифровым инструментам пространственного анализа, меняющим саму эмпирическую основу выделения экономических районов [Национальный проект «Экономика данных», www.cyberleninka.ru; Роль цифровых технологий в трансформации региональной экономики, 2026; Цифровая трансформация регионов России, www.cyberleninka.ru].

## Заключение

Российская практика адаптации умной специализации демонстрирует как определенный потенциал использования данного подхода для формирования трансрегиональных точек роста [Власова, www.dissercat.com; Победин, www.dissercat.com], так и существенные институциональные ограничения, связанные с преобладанием директивных механизмов регионального управления [Куценко, www.hse.ru; Умная специализация российских регионов, www.cyberleninka.ru]. Предложенная в статье трехуровневая модель, объединяющая традиционные, «умные» и цифровые критерии районирования, может рассматриваться как одно из направлений дальнейшего развития методологии территориальной организации хозяйства.

Перспективными направлениями дальнейших исследований представляются: разработка индексов родственного разнообразия компетенций для регионов и муниципальных образований Российской Федерации на основе больших данных; методическое обоснование выделения трансрегиональных центров умной специализации; формирование системы мониторинга динамических границ экономических районов на основе цифровых индикаторов связности территорий.

## Библиография


1. Власова Н.Ю. Интеграция концепции умной специализации в стратегии социально-экономического развития регионов Урала. URL: https://www.dissercat.com/content/formirovanie-transregionalnykh-tsentrov-ekonomicheskogo-rosta-na-osnove-umnoi-spetsializatsi
2. Исторический аспект экономического районирования России. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/istoricheskiy-aspekt-ekonomicheskogo-rayonirovaniya-rossii
3. Колосовский Н.Н. Теория экономического районирования. Москва: Мысль, 1969. 335 с.
4. Куценко Е.С. 10 принципов умной специализации регионов. URL: https://www.hse.ru/news/expertise/465657743.html
5. Национальный проект «Экономика данных» — новый шаг в цифровизации государственного и муниципального управления. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/natsionalnyy-proekt-ekonomika-dannyh-novyy-shag-v-tsifrovizatsii-gosudarstvennogo-i-munitsipalnogo-upravleniya
6. Некрасов Н.Н. Проблемы региональной экономики. Москва: Мысль, 1974. 344 с.
7. Победин А.А. Формирование трансрегиональных центров экономического роста на основе умной специализации: дис. ... д-ра наук. URL: https://www.dissercat.com/content/formirovanie-transregionalnykh-tsentrov-ekonomicheskogo-rosta-na-osnove-umnoi-spetsializatsi
8. Роль цифровых технологий в трансформации региональной экономики // Наука о человеке: гуманитарные исследования. 2026. URL: https://journal.omga.su/2026/05/29/
9. Умная специализация российских регионов: возможности и ограничения. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/umnaya-spetsializatsiya-rossiyskih-regionov-vozmozhnosti-i-ogranicheniya
10. Цифровая трансформация регионов России: стратегии, потребности, результаты. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovaya-transformatsiya-regionov-rossii-strategii-potrebnosti-rezultaty
11. Foray D. Smart Specialisation: Opportunities and Challenges for Regional Innovation Policy. London; New York: Routledge, 2015.
12. Foray D. From Smart Specialisation to Smart Specialisation Policy // European Journal of Innovation Management. 2014. Vol. 17, No. 4. P. 492–507.
13. Foray D., David P.A., Hall B.H. Smart Specialisation — The Concept // Knowledge for Growth: Prospects for Science, Technology and Innovation. Report EUR 24047. K4G Policy Brief No. 9. Brussels: European Commission, 2009.
14. Foray D., David P.A., Hall B.H. Smart Specialization — From Academic Idea to Political Instrument, the Surprising Career of a Concept and the Difficulties Involved in Its Implementation // MTEI Working Paper. 2011. No. 2011-001.
15. McCann P., Ortega-Argilés R. Smart Specialization, Regional Growth and Applications to European Union Cohesion Policy // Regional Studies. 2015. Vol. 49, No. 8. P. 1291–1302.
16. Neffke F., Henning M., Boschma R. How Do Regions Diversify over Time? Industry Relatedness and the Development of New Growth Paths in Regions // Economic Geography. 2011. Vol. 87, No. 3. P. 237–265.


## Evolution of Approaches to Economic Zoning in the Context of Digitalization and "Smart Specialization" of Regions


**Anna N. Vedenina**

Master's Degree Holder,
Volgograd State University,
400062, 100, Universitetskiy ave., Volgograd, Russian Federation;
e-mail: Vedenina@mail.ru

**Aleksandr K. Vikhlyantsev**

Master's Degree Holder,
Volgograd State University,
400062, 100, Universitetskiy ave., Volgograd, Russian Federation;
e-mail: Vedenina@mail.ru

**Abstract**

The article is devoted to the analysis of the evolution of methodological approaches to economic zoning from the classical Soviet school, based on the theory of energy-production cycles by N.N. Kolosovsky, to modern concepts. The genesis of the concept of smart specialization in the European Union, its theoretical foundations, as well as the experience and limitations of adapting this approach in Russian regional policy are examined. Particular attention is paid to the role of digital technologies, big data, and geographic information systems in the transformation of the tools of economic zoning. A three-level synthetic model for identifying economic regions is proposed.

**For citation**

Vedenina A.N., Vikhlyantsev A.K. (2026) Evolyutsiya podkhodov k ekonomicheskomu rayonirovaniyu v usloviyakh tsifrovizatsii i "umnoy spetsializatsii" regionov [Evolution of Approaches to Economic Zoning in the Context of Digitalization and "Smart Specialization" of Regions]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (7A), pp. 255-263. DOI: 10.34670/AR.2026.82.27.022

**Keywords**

Economic zoning, smart specialization, region, digitalization, territorial-production complex, energy-production cycle, regional innovation policy, entrepreneurial discovery, big data, spatial development.

## References

1. Foray, D. (2014). From Smart Specialisation to Smart Specialisation Policy. *European Journal of Innovation Management*, 17(4), 492–507.
2. Foray, D. (2015). *Smart Specialisation: Opportunities and Challenges for Regional Innovation Policy*. London; New York: Routledge.
3. Foray, D., David, P.A., & Hall, B.H. (2009). Smart Specialisation — The Concept. In *Knowledge for Growth: Prospects for Science, Technology and Innovation*. Report EUR 24047. K4G Policy Brief No. 9. Brussels: European Commission.
4. Foray, D., David, P.A., & Hall, B.H. (2011). Smart Specialization — From Academic Idea to Political Instrument, the Surprising Career of a Concept and the Difficulties Involved in Its Implementation. *MTEI Working Paper*, No. 2011-001.
5. *Istoricheskiy aspekt ekonomicheskogo rayonirovaniya Rossii* [Historical Aspect of Economic Regionalization of Russia]. https://cyberleninka.ru/article/n/istoricheskiy-aspekt-ekonomicheskogo-rayonirovaniya-rossii
6. Kolosovsky, N.N. (1969). *Teoriya ekonomicheskogo rayonirovaniya* [Theory of Economic Regionalization]. Moscow: Mysl.
7. Kutsenko, E.S. *10 printsipov umnoy spetsializatsii regionov* [10 Principles of Smart Specialization of Regions]. https://www.hse.ru/news/expertise/465657743.html
8. McCann, P., & Ortega-Argilés, R. (2015). Smart Specialization, Regional Growth and Applications to European Union Cohesion Policy. *Regional Studies*, 49(8), 1291–1302.
9. *Natsionalnyy proekt "Ekonomika dannykh" — novyy shag v tsifrovizatsii gosudarstvennogo i munitsipalnogo upravleniya* [National Project "Data Economy" — A New Step in the Digitalization of State and Municipal Administration]. https://cyberleninka.ru/article/n/natsionalnyy-proekt-ekonomika-dannyh-novyy-shag-v-tsifrovizatsii-gosudarstvennogo-i-munitsipalnogo-upravleniya

10. Neffke, F., Henning, M., & Boschma, R. (2011). How Do Regions Diversify over Time? Industry Relatedness and the Development of New Growth Paths in Regions. *Economic Geography*, 87(3), 237–265.
11. Nekrasov, N.N. (1974). *Problemy regionalnoy ekonomiki* [Problems of Regional Economics]. Moscow: Mysl.
12. Pobedin, A.A. *Formirovanie transregionalnykh tsentrov ekonomicheskogo rosta na osnove umnoy spetsializatsii* [Formation of Transregional Centers of Economic Growth Based on Smart Specialization]: Doctoral dissertation. https://www.dissercat.com/content/formirovanie-transregionalnykh-tsentrov-ekonomicheskogo-rosta-na-osnove-umnoi-spetsializatsi
13. *Rol tsifrovykh tekhnologiy v transformatsii regionalnoy ekonomiki* [The Role of Digital Technologies in the Transformation of the Regional Economy]. (2026) Nauka o cheloveke: gumanitarnye issledovaniya. https://journal.omga.su/2026/05/29/
14. *Umnaya spetsializatsiya rossiyskikh regionov: vozmozhnosti i ogranicheniya* [Smart Specialization of Russian Regions: Opportunities and Limitations]. https://cyberleninka.ru/article/n/umnaya-spetsializatsiya-rossiyskih-regionov-vozmozhnosti-i-ogranicheniya
15. Vlasova, N.Yu. *Integratsiya kontseptsii umnoy spetsializatsii v strategii sotsialno-ekonomicheskogo razvitiya regionov Urala* [Integration of the Smart Specialization Concept into the Strategies of Socio-Economic Development of the Ural Regions]. https://www.dissercat.com/content/formirovanie-transregionalnykh-tsentrov-ekonomicheskogo-rosta-na-osnove-umnoi-spetsializatsi
16. *Tsifrovaya transformatsiya regionov Rossii: strategii, potrebnosti, rezultaty* [Digital Transformation of Russian Regions: Strategies, Needs, Results]. https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovaya-transformatsiya-regionov-rossii-strategii-potrebnosti-rezultaty

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 658.5+004.9** **DOI: 10.34670/AR.2026.34.70.023**

# Эволюция методологических подходов к управлению продуктом в условиях цифровой экономики

**Саппык Арсен Романович**

Аспирант,
Российская академия народного хозяйства
и государственной службы при Президенте Российской Федерации,
119571, Российская Федерация, Москва, пр. Вернадского, 82;
e-mail: asappyk@mail.ru

**Аннотация**

Актуальность исследования обусловлена тем, что цифровая экономика существенно изменила содержание управления продуктом: наряду с традиционными материальными товарами объектом управленческого воздействия становятся цифровые сервисы, платформенные решения, данные, пользовательский опыт и продуктово-сервисные системы. В этих условиях классические подходы маркетинг-менеджмента, ориентированные на товарную политику, ассортимент и жизненный цикл, требуют сопоставления с современными методологиями customer development, Lean Startup, continuous discovery и data-driven product management. Цель статьи состоит в выявлении и систематизации основных этапов историко-методологической эволюции управления продуктом в условиях цифровой экономики. Методологическую основу исследования составили историко-генетический метод, сравнительно-исторический анализ, системный подход и метод периодизации. В результате предложена авторская периодизация развития методологических подходов к управлению продуктом по критерию доминирующего механизма принятия продуктовых решений: от планирования продуктовой политики и управления жизненным циклом к портфельному управлению, формализованной разработке новых продуктов, итеративной проверке гипотез и управлению на основе данных. Научная новизна исследования заключается в представлении product management как последовательной смены управленческой логики, а не как набора разрозненных инструментов маркетинга, инновационного менеджмента и цифрового предпринимательства. Практическая значимость статьи состоит в возможности использовать предложенную периодизацию для выбора продуктовых методологий с учетом типа продукта, степени рыночной неопределенности и уровня цифровизации компании.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Саппык А.Р. Эволюция методологических подходов к управлению продуктом в условиях цифровой экономики // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 7А. С. 264-271. DOI: 10.34670/AR.2026.34.70.023

**Ключевые слова**

Управление продуктом, продуктовый менеджмент, теория управления, история управления, маркетинг-менеджмент, жизненный цикл продукта, разработка новых продуктов, customer development, Lean Startup, цифровая экономика.

## Введение

Управление продуктом прошло сложную эволюцию: от решений о товаре в рамках маркетинговой функции до самостоятельной межфункциональной управленческой деятельности, отвечающей за создание, развитие, позиционирование и коммерциализацию рыночного предложения. В классическом маркетинг-менеджменте продукт рассматривался как один из элементов маркетингового комплекса, однако в современной экономике управление продуктом все чаще связано с поиском клиентской ценности, проверкой гипотез, управлением данными, цифровыми сервисами и платформенными бизнес-моделями.

Актуальность исследования определяется тем, что цифровая экономика не отменяет управления традиционными материальными продуктами, но радикально меняет логику их развития. Физические товары дополняются сервисами, программным обеспечением, данными, подписочными моделями и экосистемными взаимодействиями. В результате прежние методологии продуктовой политики, основанные преимущественно на планировании ассортимента, жизненного цикла и продвижения, оказываются недостаточными для объяснения современных практик product management.

В научной и учебной литературе подробно описаны отдельные элементы данной эволюции: маркетинговая трактовка продукта у Ф. Котлера и К.Л. Келлера [Котлер, Келлер, 2018], модель 4P у Э.Дж. Маккарти [McCarthy, 1960], критика товарной близорукости Т. Левиттом [Levitt, 1960], подходы к разработке новых продуктов Р.Дж. Купера [Cooper, 1990; Cooper, 2017], итеративная разработка программного обеспечения у К. Лармана и В. Базили [Larman, Basili, 2003], методологии customer development и Lean Startup [Blank, 2013; Ries, 2011]. Однако указанные подходы нередко рассматриваются разрозненно: как элементы маркетинга, инновационного менеджмента, предпринимательства или цифрового менеджмента. Это затрудняет целостное понимание того, как менялась методологическая логика управления продуктом.

Проблема исследования состоит в недостаточной систематизации историко-методологического перехода от классического управления товаром и ассортиментом к современному экспериментальному и data-driven управлению продуктом. Цель статьи – выявить и систематизировать основные этапы эволюции методологических подходов к управлению продуктом в условиях цифровой экономики. Для достижения цели решаются следующие задачи: уточнить рабочую трактовку управления продуктом; раскрыть изменение представлений о продукте как объекте управления; предложить периодизацию методологических подходов к управлению продуктом; определить значение цифровой экономики для трансформации продуктового менеджмента.

Научная новизна статьи заключается в разработке периодизации эволюции методологических подходов к управлению продуктом по критерию доминирующего механизма принятия продуктовых решений: от планирования продуктовой политики и жизненного цикла к портфельному управлению, формализованной разработке новых продуктов, итеративному обучению, проверке гипотез и data-driven управлению цифровыми продуктово-сервисными системами.

## Материалы и методы исследования

Материалами исследования послужили классические и современные работы по маркетинг-менеджменту, управлению продуктом, разработке новых продуктов, гибким методологиям,

предпринимательскому управлению и цифровым инновациям. В качестве исходной нормативно-понятийной рамки использованы ГОСТ Р 54147-2010, где управление продукцией определяется как контроль и мониторинг процесса разработки продукта, а также многофункциональная координация основных видов деятельности на протяжении жизненного цикла продукта [ГОСТ Р 54147-2010, 2011], и профессиональный стандарт менеджера продукта в области информационных технологий [Приказ Минтруда России № 691н, 2015].

Методологическую основу статьи составили историко-генетический метод, сравнительно-исторический анализ и системный подход. Историко-генетический метод применялся для реконструкции последовательности формирования подходов к управлению продуктом. Сравнительно-исторический анализ позволил сопоставить классические маркетинговые модели, портфельные подходы, Stage-Gate, agile, customer development и data-driven product management по решаемым управленческим проблемам. Системный подход использовался для рассмотрения управления продуктом как межфункциональной деятельности, связывающей маркетинг, разработку, продажи, сервис и аналитику данных.

Дополнительно применялся метод периодизации. Критерием выделения этапов выбран доминирующий механизм принятия продуктовых решений: планирование продуктовой политики, управление жизненным циклом и портфелем, формализованная разработка новых продуктов, итеративное уточнение требований, экспериментальная проверка гипотез и управление на основе данных. Такой критерий позволяет не только расположить подходы в хронологическом порядке, но и показать смену управленческой логики.

Результаты исследования

Управление продуктом целесообразно рассматривать в широком смысле – как межфункциональную управленческую деятельность по созданию, развитию, позиционированию, коммерциализации и выводу с рынка рыночного предложения на протяжении его жизненного цикла. Такая трактовка позволяет не сводить product management только к управлению ассортиментом или продвижением, поскольку в современной экономике продукт включает товарные, сервисные, цифровые и информационные компоненты.

Исторически исходной категорией был товар как результат производства и обмена. В маркетинговой теории XX века понимание продукта существенно расширилось. У. Олдерсон рассматривал продукт как набор полезностей для потребителя [Alderson, 1957], Т. Левитт показал ограниченность определения бизнеса через технологию, а не через удовлетворяемую потребность [Levitt, 1960], Э.Дж. Маккарти включил продукт в структуру маркетингового комплекса [McCarthy, 1960], а Ф. Котлер и К.Л. Келлер закрепили понимание продукта как всего, что может быть предложено рынку для удовлетворения потребности или желания [Котлер, Келлер, 2018]. Данная эволюция подготовила переход от управления физическим товаром к управлению рыночным предложением.

Организационное оформление управления продуктом связано с практикой brand management. Меморандум Н.Х. Макэлроя 1931 года о необходимости выделения ответственных за отдельные бренды рассматривается как ранняя форма продуктовой ответственности внутри фирмы [McElroy, 1931]. В дальнейшем эта функция развивалась в направлении координации исследований, упаковки, продвижения, продаж и финансовых результатов конкретного продукта или продуктовой линии. Обобщенная периодизация эволюции методологических подходов к управлению продуктом представлена в таблице 1.

На первом этапе управление продуктом было встроено в маркетинг-менеджмент. Продуктовая политика связывалась с решениями о свойствах товара, качестве, упаковке, бренде, цене и продвижении. Такая логика соответствовала рынкам, где основной

управленческой задачей было выделение предложения среди конкурентов и обеспечение согласованности элементов маркетингового комплекса.

**Таблица 1 — Этапы эволюции методологических подходов к управлению продуктом**

| Период | Методологический подход | Ключевая управленческая проблема | Доминирующий механизм решений | Ограничение подхода |
|---|---|---|---|---|
| 1930-е - 1960-е гг. | Brand management и классический маркетинг-менеджмент | Как управлять товаром, брендом и ассортиментом в структуре маркетинговой функции | Планирование продуктовой политики, позиционирования и комплекса маркетинга | Ограниченная адаптивность при высокой неопределенности спроса |
| 1960-е - 1980-е гг. | Жизненный цикл продукта и портфельные модели | Как распределять ресурсы между продуктами на разных стадиях развития | Оценка стадии жизненного цикла, доли рынка, роста рынка и привлекательности портфеля | Схематичность и слабый учет клиентского обучения |
| 1980-е - 1990-е гг. | NPD и Stage-Gate | Как снизить риск и стоимость разработки новых продуктов | Последовательные стадии разработки и контрольные ворота go/kill | Линейность процесса и запаздывающая обратная связь |
| 1990-е - 2010-е гг. | Agile, customer development и Lean Startup | Как управлять продуктом при неизвестных потребностях и нестабильных требованиях | Итерации, MVP, проверка гипотез, validated learning | Фокус преимущественно на инновационных и цифровых продуктах |
| 2010-е гг. - настоящее время | Continuous discovery и data-driven product management | Как постоянно адаптировать продукт к поведению пользователей и цифровой среде | Регулярные исследования клиентов, A/B-тесты, продуктовые метрики, данные эксплуатации | Риск подмены стратегического мышления локальной оптимизацией метрик |

Источник: составлено автором.

На втором этапе важнейшими инструментами становятся концепция жизненного цикла продукта и портфельные модели. Т. Левитт предложил рассматривать продукт как проходящий стадии внедрения, роста, зрелости и спада [Levitt, 1965]. Портфельная логика дополнила это представление вопросом о распределении ресурсов между продуктами и стратегическими бизнес-единицами. Управленческое решение стало приниматься не только относительно отдельного товара, но и относительно совокупности продуктов фирмы.

На третьем этапе управление продуктом сближается с инновационным менеджментом. Рост стоимости ошибок при запуске новых товаров потребовал формализации процесса разработки новых продуктов. Подход Stage-Gate Р.Дж. Купера представил разработку как последовательность стадий с контрольными точками, на которых принимаются решения о продолжении, изменении или прекращении проекта [Cooper, 1990]. Это усилило управляемость продуктовых инициатив, но сохранило линейную логику и зависимость от исходных предположений о рынке.

На четвертом этапе, под влиянием программной разработки и предпринимательской практики, формируется итеративная логика управления продуктом. Agile-манифест зафиксировал приоритет работающего продукта, взаимодействия и готовности к изменениям [Beck, Beedle, van Bennekum et al., 2001]. Customer development С. Бланка предложил рассматривать поиск клиента и проверку ценностного предложения как самостоятельный

процесс, параллельный разработке продукта [Blank, 2013]. Lean Startup Э. Риса развил эту логику через цикл build-measure-learn, минимально жизнеспособный продукт и validated learning [Ries, 2011].

На пятом этапе продуктовый менеджмент трансформируется под влиянием цифровой экономики. Продукт все чаще становится не завершенным изделием, а развивающейся цифровой или продуктово-сервисной системой. Continuous discovery делает исследование клиентов регулярной практикой продуктовой команды [Torres, 2021], a data-driven product management переводит решения о функциональности, цене, коммуникации и развитии продукта в область анализа поведения пользователей, экспериментов и метрик [Eisenmann, Sorensen, Shane, 2022].

## Обсуждение результатов

Предложенная периодизация показывает, что развитие управления продуктом не является простой сменой инструментов. Оно отражает последовательное изменение объекта и механизма управленческой рационализации. Если в классическом маркетинг-менеджменте рационализировалась товарная политика, то в портфельных моделях – распределение ресурсов между продуктами; в Stage-Gate – процесс разработки; в Lean Startup и customer development – обучение о клиенте; в data-driven product management – цифровая обратная связь и поток экспериментальных данных.

Существенно, что цифровая экономика не устраняет традиционные продукты. Материальные товары продолжают существовать, однако все чаще встраиваются в сервисные и цифровые контуры: послепродажное обслуживание, мобильные приложения, подписки, удаленный мониторинг, персонализация, аналитика использования. Поэтому современные методологии product management не следует понимать как применимые только к IT. Корректнее рассматривать их как новый слой управленческой логики, который дополняет классическую продуктовую политику в условиях цифровой трансформации рынков.

С теоретической точки зрения управление продуктом перемещается от модели разового планирования предложения к модели непрерывного обучения. Это сближает product management с поведенческой экономикой, маркетинговой аналитикой, инновационным менеджментом и теорией цифровых платформ. С практической точки зрения продуктовый менеджер превращается в интегратора межфункциональных решений: он связывает клиентское исследование, стратегию, разработку, маркетинг, продажи, сервис и аналитику данных.

Ограничение исследования состоит в том, что статья носит теоретико-обзорный характер и не включает эмпирическую проверку предложенной периодизации на данных конкретных компаний или отраслей. Кроме того, анализ сосредоточен преимущественно на западной традиции маркетинг-менеджмента, product management и цифрового предпринимательства. Перспективным направлением дальнейших исследований является сопоставление предложенной периодизации с российской практикой управления продуктом в промышленных, сервисных и IT-компаниях.

## Заключение

Проведенный историко-методологический анализ позволяет сделать несколько выводов. Во-первых, управление продуктом прошло путь от управления товаром и брендом внутри маркетинговой функции к межфункциональной деятельности, отвечающей за развитие

рыночного предложения на всем жизненном цикле. Во-вторых, эволюция понятия продукта – от товара к набору полезностей, рыночному предложению и цифровой продуктово-сервисной системе – изменила сам объект управленческого воздействия.

Во-третьих, методологические подходы к управлению продуктом развивались как ответы на смену управленческих проблем. Классический маркетинг-менеджмент решал задачу планирования продуктовой политики; модели жизненного цикла и портфельного анализа – задачу распределения ресурсов; NPD и Stage-Gate – задачу снижения риска разработки; agile, customer development и Lean Startup – задачу управления неопределенностью; continuous discovery и data-driven product management – задачу постоянной адаптации продукта к поведению пользователей и цифровой среде.

В-четвертых, цифровая экономика не отменяет традиционные подходы к управлению продуктом, а надстраивает над ними экспериментальный и аналитический слой. Продуктовая политика, жизненный цикл и портфельное управление сохраняют значение, однако должны дополняться клиентским discovery, быстрыми экспериментами, анализом данных и управлением цифровыми сервисами. В этом состоит ключевое направление современной трансформации управления продуктом.

Практическая значимость результатов заключается в возможности использовать предложенную периодизацию как аналитическую рамку для выбора продуктовых методологий в зависимости от зрелости рынка, типа продукта, степени неопределенности и уровня цифровизации. Для дальнейших исследований целесообразно эмпирически проверить, какие комбинации классических и современных подходов применяются российскими компаниями в разных отраслях.

## Библиография

1. ГОСТ Р 54147-2010. Стратегический менеджмент. Термины и определения. Введ. 2011-12-01. Москва: Стандартинформ, 2011.
2. Котлер Ф., Келлер К.Л. Маркетинг менеджмент. 15-е изд. Санкт-Петербург: Питер, 2018. 848 с.
3. Приказ Минтруда России от 06.10.2015 № 691н «Об утверждении профессионального стандарта "Менеджер продукта в области информационных технологий"» // Приказ Минтруда России. 2015. № 691.
4. Alderson W. Marketing Behavior and Executive Action. Homewood, IL: R.D. Irwin, 1957. 468 p.
5. Beck K., Beedle M., van Bennekum A. et al. Manifesto for Agile Software Development. 2001. URL: https://agilemanifesto.org
6. Blank S. The Four Steps to the Epiphany: Successful Strategies for Products that Win. 5th ed. Pescadero: K&S Ranch, 2013. 370 p.
7. Cooper R.G. Stage-Gate Systems: A New Tool for Managing New Products // Business Horizons. 1990. No. 3. P. 44–54. DOI: 10.1016/0007-6813(90)90040-I.
8. Cooper R.G. Winning at New Products: Creating Value Through Innovation. 5th ed. New York: Basic Books, 2017. 432 p.
9. Eisenmann T.R., Sorensen A.T., Shane S. The Role of Marketing in Product Management // Marketing Science. 2022. No. 6. P. 1045–1063. DOI: 10.1287/mksc.2022.1428.
10. Larman C., Basili V.R. Iterative and Incremental Development: A Brief History // Computer. 2003. No. 6. P. 47–56. DOI: 10.1109/MC.2003.1204375.
11. Levitt T. Marketing Myopia // Harvard Business Review. 1960. No. 4. P. 45–56.
12. Levitt T. Exploit the Product Life Cycle // Harvard Business Review. 1965. No. 6. P. 81–94.
13. McCarthy E.J. Basic Marketing: A Managerial Approach. Homewood, IL: R.D. Irwin, 1960. 750 p.
14. McElroy N.H. Brand Men Memo. Cincinnati, OH: Procter & Gamble, 1931. 3 p.
15. Ries E. The Lean Startup: How Today's Entrepreneurs Use Continuous Innovation to Create Radically Successful Businesses. New York: Crown Business, 2011. 336 p.
16. Torres T. Continuous Discovery Habits: Discover Products that Create Customer Value and Business Value. New York: Product Talk LLC, 2021. 246 p.

# Evolution of Methodological Approaches to Product Management in the Digital Economy

**Arsen R. Sappyk**

Postgraduate Student,
Russian Presidential Academy
of National Economy and Public Administration,
119571, 82, Vernadskogo ave., Moscow, Russian Federation;
e-mail: asappyk@mail.ru

**Abstract**

The relevance of the study is determined by the fact that the digital economy has significantly changed the content of product management: along with traditional tangible goods, digital services, platform solutions, data, user experience, and product-service systems are becoming objects of managerial influence. In these conditions, the classical approaches of marketing management, focused on product policy, assortment, and the life cycle, require comparison with modern methodologies of customer development, Lean Startup, continuous discovery, and data-driven product management. The objective of the article is to identify and systematize the main stages of the historical-methodological evolution of product management in the digital economy. The methodological basis of the study was formed by the historical-genetic method, comparative-historical analysis, the systems approach, and the method of periodization. As a result, the author's periodization of the development of methodological approaches to product management is proposed according to the criterion of the dominant mechanism of product decision-making: from planning product policy and life cycle management to portfolio management, formalized new product development, iterative hypothesis testing, and data-driven management. The scientific novelty of the study lies in presenting product management as a successive change of managerial logic, rather than as a set of disparate tools of marketing, innovation management, and digital entrepreneurship. The practical significance of the article lies in the possibility of using the proposed periodization to select product methodologies taking into account the type of product, the degree of market uncertainty, and the level of digitalization of the company.

**For citation**

Sappyk A.R. (2026) Evolyutsiya metodologicheskikh podkhodov k upravleniyu produktom v usloviyakh tsifrovoy ekonomiki [Evolution of Methodological Approaches to Product Management in the Digital Economy]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (7A), pp. 264-271. DOI: 10.34670/AR.2026.34.70.023

**Keywords**

Product management, product management theory, management history, marketing management, product life cycle, new product development, customer development, Lean Startup, digital economy.

## References


1. Alderson, W. (1957). Marketing Behavior and Executive Action. Homewood, IL: R.D. Irwin.
2. Beck, K., Beedle, M., van Bennekum, A. et al. (2001). Manifesto for Agile Software Development. https://agilemanifesto.org
3. Blank, S. (2013). The Four Steps to the Epiphany: Successful Strategies for Products that Win (5th ed.). Pescadero: K&S Ranch.
4. Cooper, R.G. (1990). Stage-Gate Systems: A New Tool for Managing New Products. Business Horizons, (3), 44–54. DOI: 10.1016/0007-6813(90)90040-I
5. Cooper, R.G. (2017). Winning at New Products: Creating Value Through Innovation (5th ed.). New York: Basic Books.
6. Eisenmann, T.R., Sorensen, A.T., & Shane, S. (2022). The Role of Marketing in Product Management. Marketing Science, (6), 1045–1063. DOI: 10.1287/mksc.2022.1428
7. GOST R 54147-2010. Strategicheskiy menedzhment. Terminy i opredeleniya [Strategic Management. Terms and Definitions]. (2011). Moscow: Standartinform.
8. Kotler, F., & Keller, K.L. (2018). Marketing menedzhment [Marketing Management] (15th ed.). St. Petersburg: Piter.
9. Larman, C., & Basili, V.R. (2003). Iterative and Incremental Development: A Brief History. Computer, (6), 47–56. DOI: 10.1109/MC.2003.1204375
10. Levitt, T. (1960). Marketing Myopia. Harvard Business Review, (4), 45–56.
11. Levitt, T. (1965). Exploit the Product Life Cycle. Harvard Business Review, (6), 81–94.
12. McCarthy, E.J. (1960). Basic Marketing: A Managerial Approach. Homewood, IL: R.D. Irwin.
13. McElroy, N.H. (1931). Brand Men Memo. Cincinnati, OH: Procter & Gamble.
14. Prikaz Mintruda Rossii ot 06.10.2015 No. 691n "Ob utverzhdenii professionalnogo standarta 'Menedzher produkta v oblasti informatsionnykh tekhnologiy'" [Order of the Ministry of Labor of Russia dated October 6, 2015 No. 691n "On Approval of the Professional Standard 'Product Manager in Information Technology'"]. (2015). Prikaz Mintruda Rossii, (691).
15. Ries, E. (2011). The Lean Startup: How Today's Entrepreneurs Use Continuous Innovation to Create Radically Successful Businesses. New York: Crown Business.
16. Torres, T. (2021). Continuous Discovery Habits: Discover Products that Create Customer Value and Business Value. New York: Product Talk LLC.

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 658.7** **DOI: 10.34670/AR.2026.56.79.024**

# Эволюция рисков и уязвимость системы снабжения в нефтегазовой отрасли в условиях санкционных ограничений

**Даценко Сергей Витальевич**

Кандидат экономических наук, доцент,
кафедра «Корпоративные финансы и учетные технологии»,
Уфимский государственный нефтяной технический университет,
450064, Российская Федерация, Уфа, ул. Космонавтов, 1;
e-mail: sergeyvdatsenko@yandex.ru

**Аннотация**

В статье автор на основе фактического материала показывает трансформацию внешних условий материально-технического обеспечения (МТО) нефтегазовых компаний и рост общей неопределенности и волатильности рынка. Данные процессы усиливают последствия реализации рисков и требуют применения более системных категорий для описания возникающих угроз, в предупреждении/устранении которых приоритет стоимостной оптимизации уступает место задаче обеспечения надежности поставок. Поскольку система снабжения становится более уязвимой, хеджирование таких рисков требует проведения оперативной и систематической работы, связанной с постоянной актуализацией условий поставки, переоценкой рисков, повышением степени их прогнозируемости, использованием цифровых двойников логистических маршрутов и других мер. Аргументируя переход от приоритета экономии к управлению рисками и повышению надежности поставок, автор формулирует ряд методологических обобщений, связанных с развитием инструментария современной закупочной практики. Показано, что смещение акцента с минимизации стоимости на учет рисков отражает формирование более системного подхода к хеджированию.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Даценко С.В. Эволюция рисков и уязвимость системы снабжения в нефтегазовой отрасли в условиях санкционных ограничений // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 7А. С. 272-285. DOI: 10.34670/AR.2026.56.79.024

**Ключевые слова**

Риск, логистика, уязвимость, материально-техническое снабжение, производство, надежность, экономика закупок.

## Введение

Цель настоящей статьи – показать, как расширяется спектр рисков в системе снабжения современной промышленности и возрастает масштаб их последствий, каким образом эти изменения влияют на классификацию рисков и рост уязвимости цепей поставок материально-технических ресурсов (МТР).

Терминология управления рисками получает выраженное прикладное развитие, имеющее устойчивое эмпирическое основание. Череда кризисных событий, включая пандемию COVID-19, посадку на мель контейнеровоза Ever Given в Суэцком канале в марте 2021 г. и последующие геополитически обусловленные сбои, такие как обострение ситуации вокруг Ормузского пролива в 2026 г., – показала, что риск становится константой современной логистики закупок и системы снабжения в целом.

В 2010-е гг. условия организации снабжения характеризовались большей устойчивостью и предсказуемостью. Риски преимущественно оставались умеренными и управляемыми. В логистике преобладали концепции бережливого производства и поставок «точно в срок», отражавшие имевшую место ориентацию на точную настройку процессов доставки и управления запасами [Даценко, 2025].

В текущем десятилетии происходит резкий разворот в логике функционирования рынков под воздействием растущего числа риск-факторов, имеющих нерыночную природу [Лютова, 2024]. Пока риски оставались умеренными и прогнозируемыми, в практике управления преобладал стоимостной анализ. ABC-, XYZ-анализ, расчет экономичного размера партии поставки (формула Вильсона), нормирование запасов, а также выбор закупочных стратегий на основе матрицы Кралича использовались в условиях, параметры которых в значительной степени поддавались расчету. Сегодня условия организации снабжения существенно изменились:

– расширяется спектр рисков, влияющих на устойчивость системы снабжения;
– наиболее критичные риски формируются во внешней среде, зачастую имеют нерыночную природу и относятся к категории малоуправляемых;
– возрастающая волатильность рынков МТР и логистических услуг требует развития классификационных рамок риск-ориентированного управления, в частности, дифференциации рисков с точки зрения степени их *прогнозируемости* и управляемости.

## Методология

Настоящая статья опирается на классическую методологию управления закупками, которая, по мнению автора, нуждается в развитии за счет интеграции фактора риска в стоимостной анализ и пересмотра ранее принятых критериев управления. Такой пересмотр связан со смещением акцента от минимизации затрат к обеспечению надежности поставок, а также с необходимостью обращения к понятийному аппарату, в основе которого находится уже не понятие отдельного риска, а категория уязвимости системы снабжения в целом.

Таким образом, расширение спектра рисков и увеличение масштаба последствий их реализации требуют пересмотра ориентиров и инструментов управления системой снабжения. Оптимизация закупок по критерию стоимости без учета риск-факторов может создавать или повышать вероятность сбоя в цепях поставок, что существенно изменяет экономический результат такого управления для заказчика [Смородинская, Катуков, 2021]. В ТЭК это имеет

критическое значение, поскольку для компаний ТЭК нарушение непрерывности производства приводит к потере части прибыли на рынке основного продукта. При этом размер упущенной выгоды существенно (зачастую – в несколько раз) превышает экономию, полученную за счет снижения затрат в системе снабжения.

Поскольку риски, связанные с санкционными ограничениями, геополитической нестабильностью, нарушением логистических маршрутов и волатильностью рынков МТР и логистических услуг, формируются преимущественно за пределами внутреннего контура ресурсообеспечения бизнеса, их реализация может создавать угрозу устойчивости всей системы снабжения и производства. Для описания подобных угроз более корректно использовать категорию уязвимости, которая не заменяет понятие риска, но дополняет его и позволяет перейти от оценки отдельных риск-факторов к анализу состояния системы снабжения в целом. Применение категории уязвимости дает возможность более системно оценить угрозы для снабжения и бизнеса за счет рассмотрения ситуаций, в которых риски достигают критического уровня и/или могут реализовываться каскадно, усиливая последствия друг друга.

Переход от оценки отдельных риск-факторов к анализу уязвимости системы снабжения требует приведения разнородных рисков к единой размерности. Эффективным инструментом достижения этой цели является балльно-рейтинговая оценка, позволяющая сопоставлять риски различной природы, масштаба, степени управляемости и потенциального воздействия на непрерывность снабжения.

В условиях расширения спектра рисков и роста масштаба последствий их реализации существенно усложняется процесс их хеджирования. Это требует развития инструментов, направленных на повышение степени управляемости рисков и выработку решений не только на уровне отдельных компаний, но и на уровне рынка в целом. К числу подобных решений могут относиться развитие импортонезависимого производства МТР, расширение сервисов 3PL/4PL в логистике и другие меры, позволяющие снизить критичность воздействия рисков на систему снабжения.

## Анализ

За период 2022–2025 гг. риск-профиль снабжения существенно изменился вследствие постоянной трансформации условий поставок. Вместе с тем глобальная логистика сохраняет относительную устойчивость благодаря системе ключевых транспортных коридоров и альтернативных маршрутов, позволяющих поддерживать поставки даже при изменении географии поставщиков, стран-транзитеров и условий мировой торговли. При этом зависимость от узловых точек и «узких мест» мировой логистики сохраняется: к ним относятся Суэцкий канал и Красное море, Датские проливы, Ормузский и Малаккский проливы, а также Панамский канал. Ограничение доступности или снижение безопасности таких маршрутов не всегда делает поставки невозможными, однако приводит к необходимости перестройки логистики, включая движение судов в обход мыса Доброй Надежды и использование Северного морского пути (СМП).

Указанная перестройка логистики означает смещение критерия выбора маршрутов от преимущественно экономической эффективности к обеспечению надежности и безопасности доставки.

Приведем примеры из сферы морских грузоперевозок. Обострение политической обстановки на Ближнем Востоке в декабре 2023 г. и последующие атаки на торговые суда в

районе Баб-эль-Мандебского пролива, соединяющего Красное море и Аденский залив, стали одним из факторов дестабилизации маршрута через Красное море и Суэцкий канал, являющегося кратчайшим морским путем между Европой и Китаем. В результате крупнейшие транспортные линии временно приостановили перевозки по данному направлению, а грузоотправители были вынуждены искать замену. В качестве альтернативы Суэцкому каналу был выбран маршрут в обход Африканского континента через мыс Доброй Надежды. Несмотря на увеличение продолжительности рейса примерно на две недели по сравнению с обычным путем через Красное море (около 28 дней), а также рост транспортных издержек, данный вариант стал предпочтительным с точки зрения безопасности судов и сохранения надежности поставки.

Этот пример показывает, что в условиях внешних ограничений выбор логистической схемы определяется не только соображениями экономии, но и необходимостью обеспечения устойчивости и безопасности перевозки. Резерв экономии и стандартные эффекты оптимизации мультимодального перемещения не всегда могут быть достигнуты: более дорогой маршрут может быть выбран именно потому, что он снижает вероятность срыва поставки.

Аналогичная логика проявляется и при изменении модальности перевозок. Кризис в Красном море заострил вопрос адаптации рынка морских грузоперевозок к новым условиям, одной из альтернатив которым становится переориентация части грузопотоков на железнодорожные маршруты [Контейнерные железнодорожные перевозки на евразийском пространстве в 2025 году, 2026]. Дестабилизация морской логистики, как правило, усиливает интерес к евразийскому железнодорожному маршруту, поскольку грузоотправители стремятся компенсировать риски, связанные с небезопасностью или ограниченной доступностью морских направлений [Изменения на логистическом рынке Китая, 2026].

Сходный эффект могут создавать и другие риски безопасности. Так, пиратство в отдельных географических регионах, в том числе в Аденском заливе, превратилось не только в угрозу сохранности перевозимого груза, но и в фактор удорожания морских перевозок, включая рост страховых взносов и расходы на силовое сопровождение торговых судов. Военные конфликты оказывают еще более прямое воздействие на рынок морских перевозок: атаки на суда в районе Баб-эль-Мандебского пролива в 2024 г. подтвердили, что безопасность маршрута может становиться более значимым критерием, чем его краткость и экономичность.

Таким образом, в морских грузоперевозках происходит смещение акцента от минимизации затрат к обеспечению надежности поставки. Это смещение проявляется в двух основных направлениях: во-первых, в выборе более длинных и дорогих, но более безопасных обходных маршрутов; во-вторых, в вынужденном переходе части грузопотоков с морских перевозок на железнодорожные и другие альтернативные схемы.

Нарастающее давление внешних угроз изменяет критерии управления в структуре закупочных подразделений (В настоящей статье под закупочными подразделениями понимаются любые организационные структуры и функции, отвечающие за планирование, организацию и контроль закупок МТР, независимо от того, выделены ли они в компании в самостоятельное подразделение). Уязвимость снабжения может проявляться не только в риске недопоставки отдельных видов МТР, но и в нарушении синхронизации графиков поставок. Так, при блокировании Ормузского пролива более чем на две недели и одновременной перегрузке сухопутного маршрута «Север–Юг» (Россия – Иран – Индия) нефтегазовый заказчик может столкнуться с несогласованным поступлением критически важных позиций, например, насосного оборудования для закачки воды в пласты и химических реагентов. В результате даже

частичная задержка одной из таких позиций способна нарушить производственный цикл и создать риск снижения добычи не вследствие геологических факторов, а из-за логистических ограничений. Такие сбои могут приводить к существенным финансовым потерям и снижению прибыли нефтепроизводителей.

Хеджирование внешних логистических рисков требует более оперативной и систематической работы, связанной с постоянной актуализацией условий поставки и переоценкой рисков. Одним из инструментов такой работы становятся цифровые двойники логистических маршрутов, позволяющие моделировать альтернативные сценарии доставки и регулярно пересчитывать маршрутные решения с учетом изменения внешних условий.

Поскольку на отдельных направлениях нестабильность трансграничной логистики приобретает устойчивый характер, управление рисками должно выходить за рамки оперативной корректировки маршрутов и осуществляться на уровне производственно-логистической инфраструктуры снабжения. Отдельные логистические сбои, подобные посадке судна на мель в Суэцком канале, создают временные «узкие места» в глобальной логистике и при всей масштабности последствий могут быть относительно быстро устранены [Какие уроки можно извлечь из Суэцкого кризиса, 2026]. Иной характер имеют риски, связанные с геополитической напряженностью: они обладают более длительным эффектом и требуют масштабной перестройки схем снабжения, диверсификации цепочек поставок и адаптации к новым регуляторным ограничениям.

В этих условиях особое значение приобретает перестройка цепочек поставок предприятий, обеспечивающих потребности ТЭК, которая позволяет повышать надежность поставок и снижать зависимость от отдельных маршрутов, юрисдикций и поставщиков. Подобная перестройка может предполагать изменение географии размещения производственных и сервисных мощностей, то есть их релокацию. Так, при риске блокирования Ормузского пролива локализация производства или сервисного обеспечения в альтернативных юрисдикциях, включая ОАЭ или Китай, может позволить перестроить поставки запасных частей и организовать их доставку по сухопутным и смешанным маршрутам, включая евразийское направление Китай – Казахстан – Россия и транспортные узлы Каспийского региона. Кроме того, в рамках перестройки производственно-логистических цепочек может осуществляться переход к сетевым моделям кооперации с распределением производственных, сборочных, сервисных и складских функций между несколькими площадками при соблюдении требований экспортного, реэкспортного и санкционного контроля. К числу таких решений могут относиться:

– размещение финальной сборки, сервисного обслуживания или складских мощностей в альтернативных юрисдикциях (например, в ОАЭ или Саудовской Аравии) позволяющее сократить зависимость от одного производственного центра и повысить гибкость поставок при изменении логистических условий;
– формирование буферных запасов критически важных комплектующих и расходных материалов — уплотнений, турбинных лопаток и иных позиций — вблизи ключевых рынков потребления и транспортных узлов региона, что позволяет снижать зависимость от одного маршрута поставки и повышать оперативность снабжения в случае нарушения трансграничной логистики.

Отметим, что предприятия, обеспечивающие потребности ТЭК РФ и ряда стран Ближнего Востока, по отдельным критически важным позициям сохраняют зависимость от импортных компонентов, включая подшипники, контроллеры, насосное оборудование высокого давления.

В связи с этим в отечественной промышленности получают развитие замкнутые производственные контуры. В частности, предприятия могут адаптировать производственные процессы с тем, чтобы переориентировать их на использование доступной сырьевой, компонентной и технологической базы. Так, ПАО «ТМК» адаптирует оборудование с числовым программным управлением (ЧПУ) под производство деталей из российских марок стали: данное решение приводит к изменению конструктивных параметров изделия, включая его массу, однако обеспечивает большую независимость от импортного проката.

Санкционные ограничения дополнительно сужают выбор поставщиков и фактически становятся одним из устойчивых параметров закупочной среды.

Это особенно заметно по критически важным компонентам и материалам, поставки которых ранее были встроены в международные производственные цепочки. К числу таких позиций могут относиться герметичные разъемы, взрывозащищенные кабели, уплотнения и иные элементы, необходимые для эксплуатации оборудования в сложных климатических и промышленных условиях, включая районы вечной мерзлоты. При отсутствии доступных аналогов, сопоставимых по износостойкости и эксплуатационным характеристикам, срыв поставки даже одной партии таких компонентов способен нарушить работу технологически связанного оборудования. Например, задержка поставки уплотнений может привести к простою компрессорной станции на период (2–3 месяца), необходимый для реинжиниринга, подбора аналога или организации независимого импорта через третьи страны, включая Казахстан.

Таким образом, в условиях сохраняющегося санкционного давления риск-профиль снабжения постоянно трансформируется, что вынуждает компании адаптировать цепочки создания стоимости к новым ограничениям. Такая адаптация предполагает повышение гибкости системы снабжения, сокращение логистического плеча и общего периметра поставки, а также пересмотр точек перегрузки в транзитных юрисдикциях с учетом риска распространения на товаропоток ограничений экспортного и реэкспортного контроля.

Усугубление уязвимости системы снабжения не является исключительно российской проблемой. В условиях геополитической нестабильности уязвимость цепей поставок проявляется в разных регионах. В этих условиях приоритетом становится уменьшение уязвимости цепей поставок, даже если оно требует дополнительных затрат и отказа от ранее сложившихся решений.

Для европейских предприятий, обеспечивающих потребности ТЭК, такая перестройка особенно сложна: производство продукции высоких переделов, включая клапаны и турбины, требует значительных энергозатрат, что становится критичным в условиях ограничения доступа к дешевым энергоресурсам. Дополнительным вызовом выступает зависимость от поставок стратегически значимого сырья, в том числе палладия и никеля, существенная доля которых поступает из России и Китая. Технологические компетенции сами по себе не устраняют уязвимость: при разрыве цепочки субконтрактации на входе – прежде всего на уровне металла, сырья и энергоемких производственных операций – производство становится существенно более дорогим, а его автономность остается ограниченной.

При наличии массового производства корпусных элементов сохраняется зависимость от критически важных высокоточных компонентов, включая прецизионные подшипники для газотурбинных установок и компрессорного оборудования, которые производятся, например, в Германии и Японии, а также микроэлектронику для автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП), производимую, например, в США и Тайване. В этом проявляется компонентная уязвимость: базовое производство может быть локализовано, однако

отдельные элементы, определяющие надежность и функциональность оборудования, остаются зависимыми от внешних поставщиков.

Отдельное значение имеет технологическая уязвимость, связанная с зависимостью от оборудования, программного обеспечения и систем управления производственными процессами. Так, ограничения экспортного контроля в отношении высокоточных станков с ЧПУ, включая оборудование для пятиосевой обработки, могут затруднять выпуск импеллеров для насосного оборудования. Это, в свою очередь, способно приводить к переносу сроков инвестиционных проектов или плановой замены оборудования, в том числе в рамках планово-предупредительного ремонта на НПЗ.

На пересечении компонентной и технологической уязвимости формируется более широкая проблема критической зависимости. Под ней понимается ситуация, при которой несколько региональных рынков или отраслевых систем снабжения одновременно зависят от ограниченного числа производителей высокотехнологичных компонентов и производственных решений. К таким позициям могут относиться оборудование с ЧПУ, подшипники качения высокого класса точности и надежности, специализированные системы автоматики, жаропрочные сплавы и иные компоненты, производство которых требует развитой технологической базы и устойчивой кооперации поставщиков [Синельников, Булискерия, 2020].

Особенно наглядно такая зависимость проявляется в сегменте роторного и компрессорного оборудования. Подшипники скольжения, сухие газодинамические уплотнения, системы регулирования и автоматики относятся к позициям с высокой степенью спецификации под конкретный агрегат. Они не являются стандартной номенклатурой широкого рынка и не могут быть оперативно заменены универсальными аналогами, поскольку их подбор требует учета конструктивных параметров конкретного компрессора, технической документации, условий эксплуатации и требований к пусконаладке. В результате ограничение доступа к таким компонентам способно не только увеличить сроки закупки, но и создать риск простоя оборудования и срыва производственных или ремонтных программ. Именно поэтому критическая зависимость от отдельных компонентов и специализированных узлов усиливает чувствительность системы снабжения к внешним логистическим и санкционным сбоям: задержка даже одной позиции может нарушить согласованность поставок и повлиять на непрерывность производственного процесса.

Уязвимость промышленного снабжения, как было выше сказано, усиливается вследствие зависимости поставок критически важных материалов и комплектующих от доступности ключевых морских маршрутов. В этом смысле закрытие Ормузского пролива выступает событием-триггером не только для рынка нефти, но и для более широкого контура предприятий, обеспечивающих потребности ТЭК. Нарушение транзита через данный логистический узел способно затрагивать поставки металлургического сырья, материалов и компонентов, проходящих через порты Персидского залива, включая катодную медь, используемую в электротехнических изделиях и обмоточных узлах электродвигателей. Для производства электроцентробежных насосов такие сбои имеют особое значение, поскольку оно зависит от бесперебойного снабжения проводниковыми материалами, электронными компонентами и, в отдельных технологических решениях, материалами для постоянных магнитов. В результате ограничение доступности отдельного логистического маршрута может трансформироваться не просто в задержку доставки, а в дефицит сырья и компонентов, повышающий уязвимость производственной цепочки нефтегазового оборудования.

Сходная зависимость сохраняется и по другим критическим позициям МТР, включая катализаторы, легирующие добавки, компрессорное оборудование и ЗИП. Их поставки также зависят от устойчивости морской логистики и пропускной способности ключевых транспортных узлов, в том числе Малаккского пролива. Блокирование или существенное ограничение движения через данный маршрут способно нарушить поступление материалов и комплектующих, необходимых для производственных, ремонтных и инвестиционных процессов. В таких условиях под угрозой оказываются поставки компрессоров и запасных частей для газовых проектов РФ, поскольку альтернативные сухопутные маршруты (например, железнодорожное направление через Иран и Азербайджан) обладают ограниченной пропускной способностью и не всегда способны заместить морскую логистику по объему, срокам и номенклатуре поставок.

Даже после закупки и ввода оборудования в эксплуатацию может сохраняться сервисная уязвимость. Она проявляется в зависимости от оригинальных запасных частей, инструментов диагностики, технической документации и сервисной поддержки производителя. Если оригинальные ЗИП невозможно воспроизвести или оперативно заменить аналогами, а прямые каналы поставки заблокированы, закупка через третьи страны приводит к увеличению сроков и стоимости снабжения. При этом альтернативные схемы поставки не всегда обеспечивают полноценное постгарантийное обслуживание, что повышает стоимость эксплуатации и увеличивает риск простоя оборудования. В условиях дефицита предложения и ограниченного доступа к прямым поставкам при остановочном ремонте компании могут быть вынуждены приобретать оборудование и запасные части на вторичном рынке либо использовать компоненты с частично выработанным ресурсом, что повышает вероятность отказов и аварийных ситуаций.

Повышение рисков доставки формирует еще одно узкое место – страховое обеспечение перевозки. При прохождении небезопасных маршрутов страховщики могут ограничивать или отказывать в покрытии военных, санкционных и иных повышенных рисков, включая страхование груза и ответственности судовладельца перед третьими лицами. В такой ситуации наличие контракта и коммерческая готовность покупателя оплатить поставку не гарантируют ее фактическое исполнение: при отсутствии страхового покрытия перевозчик может отказаться от рейса, а груз – не быть принят к отгрузке либо выйти из порта с существенными задержками и дополнительными затратами.

Таким образом, уязвимость поставок сегодня характерна для различных регионов мировой экономики, однако в каждом из них она проявляется по-своему. В Европе уязвимость связана прежде всего с ограниченной доступностью и высокой стоимостью сырья, а также ростом себестоимости производства. В странах Азии уязвимость в большей степени проявляется через ограничение доступа к импортным системам ЧПУ, управляющему программному обеспечению, обновлениям и технической поддержке. Для России в условиях санкционного давления уязвимость приобретает стратегический характер: поставки отдельных видов нефтегазового оборудования, например, клапанов и датчиков давления, характеризуются ограниченной доступностью, высокой степенью спецификации под конкретные производственные объекты и длительным циклом замены. Такие позиции нередко требуют сервисной поддержки производителя и специализированной пусконаладки, которые в текущих условиях затруднены вследствие отъезда специалистов и визовых ограничений.

Нестабильность ключевых маршрутов доставки, даже без полного закрытия Ормузского пролива, через который осуществляется 40% морских поставок нефти, создает для

нефтегазовых заказчиков дополнительные ограничения в логистике трансграничных закупок. Участившиеся инциденты с судами повышают неопределенность перевозок и сужают набор доступных решений. Доставка остается возможной, однако каждое из таких решений связано с ростом стоимости, сроков и операционных рисков:

– Повышается стоимость страхового обеспечения перевозок, прежде всего в части покрытия военных рисков. В условиях роста угроз страховые компании могут увеличивать премии или ограничивать покрытие, что напрямую влияет на стоимость рейса.
– Сокращается круг перевозчиков, готовых работать на рискованных направлениях, вследствие чего возрастает зависимость от так называемого «теневого флота», включая суда с менее прозрачной структурой владения, сменой флагов и повышенными рисками досмотров и задержек.
– Грузоотправители вынуждены использовать обходные маршруты, в том числе вокруг Африки через мыс Доброй Надежды, что увеличивает продолжительность рейса (до 15 суток) и, как следствие, стоимость доставки. Для специализированных перевозок сверхтяжелых и негабаритных грузов, относящихся к сегменту Heavy Lift, например, элементов буровых платформ, рост ставок фрахта становится особенно критичным, поскольку удорожает транспортировку даже уже оплаченного оборудования и может влиять на сроки реализации инвестиционных проектов.

Кроме того, введение санкций показало, что рынок международной логистики реагирует не только на прямые юридические ограничения, но и на санкционные, комплаенс- и репутационные риски. Вследствие этого крупные мировые контейнерные линии (такие как Maersk и MSC) могут отказываться от работы с российскими и иранскими портами даже по неподсанкционным товарам, если перевозка воспринимается как источник повышенного риска. Такая практика сужает круг доступных перевозчиков и усиливает зависимость от судов под флагами дружественных стран, предложение которых ограничено [Волкова, 2025].

В сфере перевозок наблюдается фрагментация логистических цепочек: вместо прежнего единого маршрута компании вынуждены распределять грузопотоки по нескольким каналам с учетом срочности, критичности и стоимости доставки:

– Доставка критически важного оборудования и срочных партий МТР осуществляется авиатранспортом, что существенно повышает стоимость перевозки, но позволяет сократить сроки поставки.
– Основные объемы грузов продолжают доставляться морем, однако все чаще с перевалкой в промежуточных хабах, включая Оман, Турцию и ОАЭ.
– Создаются дублирующие складские запасы в каждом узловом пункте. В результате значительные оборотные средства нефтегазового заказчика оказываются иммобилизованы в запасах, необходимых для поддержания устойчивости трансграничного снабжения.

В совокупности рассмотренные примеры показывают, что антикризисная адаптация поставок представляет собой не отдельное логистическое решение, а систему мер, включающую перестройку маршрутов, изменение модальности перевозок, релокацию отдельных производственных и сервисных функций, формирование резервных запасов и пересмотр условий страхового обеспечения. Общим признаком таких решений становится ориентация не на минимизацию закупочной цены, а на повышение вероятности фактического исполнения поставки и сохранение непрерывности производственного или инвестиционного процесса.

Для нефтегазового бизнеса подобная смена приоритетов усложняет согласование позиций финансовых служб и функций снабжения. Закупочные решения все чаще приходится обосновывать не только через цену, но и через совокупность логистических, санкционных, страховых, технических и производственных рисков. При ограниченном выборе поставщиков и каналов поставки оптимальное решение может отсутствовать, вследствие чего закупочные подразделения вынуждены выбирать наименее рискованную из доступных альтернатив. Так, замена оригинальных компонентов аналогами (например, китайского производства) способна снижать надежность оборудования и сокращать межремонтный интервал: в отдельных случаях наработка на отказ может уменьшаться с 40 000 до 15 000 часов. Это требует пересмотра графиков технического обслуживания и повышает вероятность внеплановых отказов. Такой риск особенно критичен, например, для шельфовых проектов, поскольку отказ оборудования в труднодоступных условиях может повлечь не только простой и дополнительные расходы на ремонт, но и аварийную ситуацию, стоимость последствий которой способна превышать стоимость самого оборудования.

При этом выбор более дорогого решения не всегда гарантирует снижение уязвимости поставки. Показательным примером является страховое удорожание трансграничной перевозки. В условиях закрытия Ормузского пролива страховые компании, например, Lloyd's, могут вводить оговорки о покрытии военных рисков с премией до 5–7% от стоимости груза. Для комплекса нефтегазового оборудования стоимостью 50 млн долл. это означает доплату 2,5–3,5 млн долл. только за страхование одного рейса. Однако такая доплата не устраняет риск нарушения поставки: она лишь повышает стоимость перевозки и частично перераспределяет финансовые последствия возможного сбоя. Более того, удорожание страхового обеспечения снижает конкурентоспособность тендерных предложений иностранных производителей и одновременно может повышать риск разрыва контракта, поскольку зарубежный поставщик вправе отказаться от отгрузки при наступлении форс-мажорных обстоятельств или при наличии риска вторичных санкций [Волкова, 2025]. В результате закупочное подразделение компании ТЭК вынуждена обосновывать перед финансовыми службами дополнительные расходы на страхование и логистику, которые при этом не устраняют риск нарушения сроков доставки оборудования. Такой компромисс выходит за рамки традиционной стоимостной оптимизации и требует межфункционального согласования экономических, логистических, санкционных, страховых и производственных рисков внутри компании.

## Заключение

Подводя основные итоги настоящей статьи, отметим, что современная неопределенность внешних условий закупок все в меньшей степени может рассматриваться как совокупность единичных форс-мажорных обстоятельств. Повторяемость внешних сбоев, их разнородность и способность к каскадному распространению требуют формирования устойчивости системы снабжения к волатильности, которая становится постоянным параметром закупочной среды. В этих условиях задача снабжения заключается не только в снижении закупочных затрат, но и в выборе решений, обеспечивающих фактическое исполнение поставки, соблюдение сроков и сохранение производственной непрерывности. Экономия на этапе закупки, достигаемая без учета логистических, санкционных, страховых и производственных рисков, может быть перекрыта значительно более крупными потерями бизнеса, включая недополученную прибыль на рынке основного продукта, убыток вследствие простоя оборудования или переноса сроков

реализации инвестиционных проектов.

Приведенные в статье примеры показывают, что геополитические ограничения и связанные с ними риски не являются статичными. Наблюдаются ужесточение вторичных санкций со стороны США и Европейского союза, расширение ограничений на страхование, грузоперевозки и банковские операции, усложнение проведения платежей, а также усиление давления на посредников в цепочках товарной и финансовой логистики, включая трейдеров, судовладельцев и банки. По мере роста числа таких ограничений сужается пространство выбора для закупочных подразделений, а приоритет стоимостной оптимизации уступает место задаче обеспечения надежности поставок.

Современный рынок МТР и логистических услуг характеризуется высокой волатильностью и нелинейной динамикой. Ключевые триггеры этих изменений часто формируются за пределами отдельной отрасли и имеют нерыночную природу. Для нефтегазовой сферы это означает расширение функций закупочных подразделений компаний ТЭК: наряду с выбором поставщиков и условий поставки они все чаще должны участвовать в оценке логистических, санкционных и операционных рисков, включая стресс-тестирование маршрутов по различным сценариям – частичной или полной блокировки морских направлений, кибератак на портовую инфраструктуру, задержания судов или введения дополнительных санкционных ограничений. В этих условиях гибкость маршрутов становится не только инструментом диверсификации снабжения, но и способом снижения рисков санкционного контроля и нарушения сроков поставки.

Описанные в статье кризисные события формируют нестационарные условия в логистике закупок, хеджирование рисков которых требует накопления непрерывно обновляющихся компетенций [Щербаков, Даценко, 2024; Даценко, Гирфанов, 2024]. Такой запрос будет реализовываться не только внутри компаний ТЭК, но и за счет развития комплексного логистического аутсорсинга, поскольку усложнение схем, условий и задач международной доставки повышает потребность в специализированных провайдерах, способных сопровождать поставку в условиях высокой неопределенности.

Эти изменения формируют новые ориентиры риск-ориентированного и антикризисного управления снабжением. Экономическая наука и закупочная практика должны интегрировать фактор риска в систему анализа и выбора условий поставки, а также переориентировать логистику и управление запасами с модели «точно в срок» (just-in-time) на модель «на всякий случай» (just-in-case), предполагающую создание резервов, диверсификацию маршрутов, повышение гибкости поставок и учет уязвимости цепей снабжения.

Таким образом, переход от анализа отдельных рисков к категории уязвимости не является только терминологическим уточнением. Он отражает изменение самой логики управления закупками: от поиска минимальной цены в относительно устойчивой среде – к оценке способности системы снабжения сохранять работоспособность при воздействии внешних, нерыночных и трудноуправляемых ограничений. Именно это формирует основу новой прикладной методологии управления закупками в нефтегазовой отрасли.

## Библиография

1. Даценко С.В. Современные особенности выбора поставщика оборудования и логистика товароснабжения нефтегазовой компании в инвестиционном строительстве // Инновации в науке: вызовы и перспективы будущего: сборник статей X Международной научно-практической конференции. Саратов: НОП «Цифровая наука», 2025. С. 25–32.

2. Даценко С.В., Гирфанов Р.М. Постсанкционное развитие глобальной логистики и каналов материально-технического обеспечения нефтегазовых компаний // Таможенное дело: актуальные проблемы: материалы V Всероссийской научно-практической конференции, Новосибирск, 14–18 октября 2024 г. Новосибирск: Сибирский государственный университет путей сообщения, 2024. С. 13–19.
3. Изменения на логистическом рынке Китая: консолидация компаний в железнодорожных контейнерных перевозках Китай — Европа // Eurasian Rail Alliance Index (ERAI). URL: https://index1520.com/analytics/izmeneniya-na-logisticheskom-rynke-kitaya-konsolidatsiya-kompaniy-v-zheleznodorozhnykh-konteynernykh/
4. Какие уроки можно извлечь из Суэцкого кризиса 2021 года? // Международная транспортно-логистическая компания NOVELCO. URL: https://novelco.ru/press-tsentr/kakie-uroki-mozhno-izvlech-iz-suetskogo-krizisa-2021-goda/
5. Контейнерные железнодорожные перевозки на евразийском пространстве в 2025 году // Eurasian Rail Alliance Index (ERAI). URL: https://index1520.com/analytics/konteynernye-zheleznodorozhnye-perevozki-na-evraziyskom-prostranstve-v-2025-godu/
6. Лютова М. Глобальные цепочки поставок: эффективность против надежности // Econs: журнал об исследованиях по экономике и финансам. URL: https://econs.online/articles/ekonomika/globalnye-tsepochki-postavok/
7. Политические риски все сильнее влияют на мировую экономику и рынки. Макроэкономический обзор на 2024 г. 3 квартал. М.: Инвестиционная компания «Финам», 2024. 17 с.
8. Синельников А.А., Булискерия Г.Н. Проблемы управления материально-техническим обеспечением крупномасштабных проектов. Часть 1 // Проблемы экономики и управления нефтегазовым комплексом. 2020. № 3 (183). С. 53–59. DOI: 10.33285/1999-6942-2020-3(183)-53-59.
9. Синельников А.А., Булискерия Г.Н. Проблемы управления материально-техническим обеспечением крупномасштабных проектов. Часть 2 // Проблемы экономики и управления нефтегазовым комплексом. 2020. № 5 (185). С. 36–41. DOI: 10.33285/1999-6942-2020-5(185)-36-41.
10. Смородинская Н.В., Катуков Д.Д. Распределенное производство в условиях шока пандемии: уязвимость, резильентность и новый этап глобализации // Вопросы экономики. 2021. № 12. С. 21–47.
11. Щербаков В.В., Даценко С.В. Логистика трансграничных поставок в системе материально-технического обеспечения вертикально интегрированных нефтяных компаний // Государственное управление и право. 2024. № 3 (03). С. 141–151.

# Evolution of Risks and Vulnerability of the Supply System in the Oil and Gas Industry Under Sanctions Restrictions

**Sergei V. Datsenko**

PhD in Economics, Associate Professor,
Department of Corporate Finance and Accounting Technologies,
Ufa State Petroleum Technological University,
450064, 1, Kosmonavtov str., Ufa, Russian Federation;
e-mail: sergeyvdatsenko@yandex.ru

**Abstract**

In the article, based on factual material, the author shows the transformation of the external conditions of material and technical supply (MTS) of oil and gas companies and the growth of general uncertainty and market volatility. These processes amplify the consequences of the realization of risks and require the application of more systemic categories to describe emerging threats, in the prevention/elimination of which the priority of cost optimization gives way to the task of ensuring supply reliability. Since the supply system becomes more vulnerable, hedging such risks requires prompt and systematic work related to the constant updating of supply terms, reassessment of risks, increasing their degree of predictability, the use of digital twins of logistics routes, and other

measures. Arguing for the transition from the priority of economy to risk management and improving supply reliability, the author formulates a number of methodological generalizations related to the development of the tools of modern procurement practice. It is shown that the shift of emphasis from cost minimization to risk accounting reflects the formation of a more systemic approach to hedging.

**For citation**

Datsenko S.V. (2026) Evolyutsiya riskov i uyazvimost' sistemy snabzheniya v neftegazovoy otrasli v usloviyakh sanktsionnykh ogranicheniy [Evolution of Risks and Vulnerability of the Supply System in the Oil and Gas Industry Under Sanctions Restrictions]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (7A), pp. 272-285. DOI: 10.34670/AR.2026.56.79.024

**Keywords**

Risk, logistics, vulnerability, material and technical supply, production, reliability, procurement economics.

## References

1. Datsenko, S. V. (2025). Sovremennye osobennosti vybora postavshchika oborudovaniya i logistika tovarosnabzheniya neftegazovoi kompanii v investitsionnom stroitel'stve [Modern Features of Equipment Supplier Selection and Supply Logistics of an Oil and Gas Company in Investment Construction]. In *Innovatsii v nauke: vyzovy i perspektivy budushchego: sbornik statei X Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii* [Innovations in Science: Challenges and Prospects for the Future: Proceedings of the X International Scientific and Practical Conference] (pp. 25–32). Saratov: NOP "Tsifrovaya nauka".
2. Datsenko, S. V., & Girfanov, R. M. (2024). Postsanktsionnoe razvitie global'noi logistiki i kanalov material'no-tekhnicheskogo obespecheniya neftegazovykh kompanii [Post-Sanctions Development of Global Logistics and Material and Technical Supply Channels of Oil and Gas Companies]. In *Tamozhennoe delo: aktual'nye problemy: materialy V Vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii* [Customs Affairs: Current Issues: Proceedings of the V All-Russian Scientific and Practical Conference] (pp. 13–19). Novosibirsk: Siberian Transport University.
3. Izmeneniya na logisticheskom rynke Kitaya: konsolidatsiya kompanii v zheleznodorozhnykh konteinernykh perevozkakh Kitai – Evropa [Changes in China's Logistics Market: Consolidation of Companies in China–Europe Rail Container Transportation]. (2026) *Eurasian Rail Alliance Index (ERAI)*. https://index1520.com/analytics/izmeneniya-na-logisticheskom-rynke-kitaya-konsolidatsiya-kompaniy-v-zheleznodorozhnykh-konteynernykh/
4. Kakie uroki mozhno izvlech' iz Suetskogo krizisa 2021 goda? [What Lessons Can Be Learned from the 2021 Suez Crisis?]. (2021). *NOVELCO*. https://novelco.ru/press-tsentr/kakie-uroki-mozhno-izvlech-iz-suetskogo-krizisa-2021-goda/
5. Konteynernye zheleznodorozhnye perevozki na evraziiskom prostranstve v 2025 godu [Container Rail Transportation in the Eurasian Space in 2025]. (2026) *Eurasian Rail Alliance Index (ERAI)*. https://index1520.com/analytics/konteynernye-zheleznodorozhnye-perevozki-na-evraziyskom-prostranstve-v-2025-godu/
6. Lyutova, M. (2020). Global'nye stepochki postavok: effektivnost' protiv nadezhnosti [Global Supply Chains: Efficiency versus Reliability]. *Econs*. https://econs.online/articles/ekonomika/globalnye-stepochki-postavok/
7. Politicheskie riski vse sil'nee vliyayut na mirovuyu ekonomiku i rynki. Makroekonomicheskii obzor na 2024 g. 3 kvartal [Political Risks Are Increasingly Affecting the Global Economy and Markets. Macroeconomic Review for Q3 2024]. (2024). Investitsionnaya kompaniya "Finam" [FINAM Investment Company].
8. Shcherbakov, V. V., & Datsenko, S. V. (2024). Logistika transgranichnykh postavok v sisteme material'no-tekhnicheskogo obespecheniya vertikal'no integrirovannykh neftyanykh kompanii [Logistics of Cross-Border Deliveries in the System of Logistic and Technical Support of Vertically Integrated Oil Companies]. *Gosudarstvennoe upravlenie i pravo* [Public Administration and Law], (3/03), 141–151.
9. Sinelnikov, A. A., & Buliskeriya, G. N. (2020a). Problemy upravleniya material'no-tekhnicheskim obespecheniem krupomasshtabnykh proektov. Chast' 1 [Problems of Management of Material-Technical Support of Large-Scale Projects. Part I]. *Problemy ekonomiki i upravleniya neftegazovym kompleksom* [Problems of Economics and Management of Oil and Gas Complex], (3/183), 53–59. https://doi.org/10.33285/1999-6942-2020-3(183)-53-59

10. Sinelnikov, A. A., & Buliskeriya, G. N. (2020b). Problemy upravleniya material'no-tekhnicheskim obespecheniem krupomasshtabnykh proektov. Chast' 2 [Problems of Material-Technical Support Management of Large-Scale Projects. Part II]. *Problemy ekonomiki i upravleniya neftegazovym kompleksom* [Problems of Economics and Management of Oil and Gas Complex], (5/185), 36–41. https://doi.org/10.33285/1999-6942-2020-5(185)-36-41
11. Smorodinskaya, N. V., & Katukov, D. D. (2021). Raspredelennoe proizvodstvo v usloviyakh shoka pandemii: uyazvimost', rezil'entnost' i novyi etap globalizatsii [Distributed Production under the Pandemic Shock: Vulnerability, Resilience and the New Stage of Globalization]. *Voprosy Ekonomiki* [Economic Issues], (12), 21–47. https://doi.org/10.32609/0042-8736-2021-12-21-47

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 338.45:662** **DOI: 10.34670/AR.2026.43.25.025**

# Разработка системы цифровых метрик для формирования цифрового профиля предприятий горнодобывающей отрасли в рамках ЭКГ-рейтинга

**Рабчевский Артем Владиславович**

Магистрант,
Национальный исследовательский университет ИТМО,
197101, Российская Федерация, Санкт-Петербург, Кронверкский пр., 49;
e-mail: rartemv4@mail.ru

**Голубева Антонина Станиславовна**

Кандидат экономических наук,
Доцент факультета технологического менеджмента и инноваций,
Национальный исследовательский университет ИТМО,
197101, Российская Федерация, Санкт-Петербург, Кронверкский пр., 49;
e-mail: astgolubeva@ya.ru

**Аннотация**

В статье дана оценка применимости цифровых метрик для формирования цифрового профиля предприятий горнодобывающей отрасли в целях реализации ЭКГ-рейтинга. Цель исследования — разработка системы цифровых метрик для количественной оценки цифровой зрелости и формирования цифрового профиля предприятий горнодобывающей отрасли в рамках ЭКГ-рейтинга. В качестве материалов исследования использованы научные публикации российских и зарубежных авторов по цифровой трансформации, ESG-рейтингам, нормативно-методическая база ЭКГ-рейтинга и данные нефинансовой отчетности горнодобывающей отрасли. В исследовании использован комплекс общенаучных и специальных методов. К общенаучным методам относятся: анализ, синтез, обобщение и систематизация научных источников. В качестве специальных методов использованы сравнительный анализ подходов к оценке цифровой зрелости, структурирование цифровых метрик по направлениям ЭКГ-рейтинга и метод анализа иерархий, применяемый для определения весов критериев и цифровых метрик. Рассмотрены действующие подходы оценки цифровой зрелости, недостаточная адаптация к горнодобывающей отрасли. Разработана система критериев и цифровых метрик по направлениям ЭКГ-рейтинга, обеспечивающих количественную оценку внедрения цифровых решений и зрелости управленческих процессов. Показано, как за счет балльной оценки появляется возможность формировать цифровой профиль предприятия, выявлять разрывы и определять направления для трансформации. Практическая применимость подтверждена анализом лидеров ЭКГ-рейтинга в секторе добычи полезных ископаемых. Полученные результаты демонстрируют возможность использования разработанной системы для стратегического планирования. Перспективы дальнейших исследований

связаны с созданием, применением и адаптацией системы метрик под другие отрасли и расширением цифровых метрик.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Рабчевский А.В., Голубева А.С. Разработка системы цифровых метрик для формирования цифрового профиля предприятий горнодобывающей отрасли в рамках ЭКГ-рейтинга // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 7А. С. 286-299. DOI: 10.34670/AR.2026.43.25.025

**Ключевые слова**

ESG-трансформация, горнодобывающая отрасль, оценка цифровой зрелости, цифровые метрики, цифровой профиль, ЭКГ-рейтинг, устойчивое развитие, метод анализа иерархий, нефинансовая отчетность, цифровизация промышленности.

## Введение

В России развивается ЭКГ-рейтинг («Экология, Кадры, Государство») как инструмент оценки устойчивого развития и ответственного бизнеса [ГОСТ Р 71198-2023, 2023; Ниязметов, 2025; ЭКГ-рейтинг ответственного бизнеса, www.экг-рейтинг.рф].

При этом сохраняется проблема отсутствия системной количественной оценки цифровой зрелости предприятий горнодобывающей отрасли [Афанасьев, 2024; Краковская, Корокошко, Слушкина, 2024; Печаткин, Ялалова, 2025].

Существующие подходы не позволяют сформировать цифровой профиль предприятия, сопоставлять результаты оценки с ЭКГ-рейтингом [Локтионова, Янина, 2023; Попова, Беденкова, 2024; Рожнова, Сафонова, 2024].

Актуальность исследования обусловлена разработкой системной оценки цифровизации предприятий горнодобывающей отрасли ЭКГ-рейтинга.

## Литературный обзор

Цифровая зрелость определяется как способность использовать цифровые технологии для управления процессами и развития, при этом ключевой проблемой остаётся отсутствие единых цифровых метрик [Афанасьев, 2024; Краковская, Корокошко, Слушкина, 2024; Печаткин, Ялалова, 2025].

Формирование цифровых компетенций и адаптация персонала являются важным фактором, при этом отмечается недостаточный учет отраслевой специфики [Вертакова, Плотников, 2024].

В горнодобывающей отрасли цифровые технологии применяются для мониторинга, повышения эффективности и снижения экологических рисков [Матерова, Исаева, Сафиуллин и др., 2023; Матерова, Аксенова, Шарафуллина и др., 2024; Тюленева, 2020].

Цифровой профиль рассматривается как инструмент структурирования данных и формирования корпоративной отчетности [Виноградова, Полякова, Минбалеев, 2021; Локтионова, Янина, 2023; Попова, Беденкова, 2024; Рожнова, Сафонова, 2024; Санникова, Семиколенова, 2024].

Качество данных критично для формирования цифрового профиля [Белых и др., 2024; Давудова, Рагимханова, 2025].

ESG-подход применяется для оценки устойчивого развития [Berg, Kölbel, Rigobon, 2022; Eccles, Ioannou, Serafeim, 2014].

В российских исследованиях развитие ESG рассматривается через ЭКГ-рейтинга с учетом национальной специфики [Власова, Полонкоева, Ефимцева, 2025; Зотова, 2024; Туманова, 2025].

Существующие исследования не позволяют комплексно оценивать цифровую зрелость предприятий горнодобывающей отрасли [ЭКГ-рейтинг ответственного бизнеса, www.экг-рейтинг.рф].

## Описание исследовательской проблемы

Научная проблема заключается в отсутствии системного подхода к оценке цифровой зрелости предприятий горнодобывающей отрасли на основе цифровых метрик в рамках ЭКГ-рейтинга [ЭКГ-рейтинг ответственного бизнеса, www.экг-рейтинг.рф].

Гипотеза: цифровая зрелость определяется системой цифровых метрик, позволяющей оценивать направления ЭКГ-рейтинга и формировать цифровой профиль предприятия [Афанасьев, 2024; Краковская, Корокошко, Слушкина, 2024; Печаткин, Ялалова, 2025].

Цель исследования заключается в разработке системы цифровых метрик для количественной оценки цифровой зрелости и формирования цифрового профиля предприятий горнодобывающей отрасли в рамках ЭКГ-рейтинга.

Задачи: анализ научных подходов, выявление ограничений ESG и ЭКГ подходов, определение критериев оценки, разработка системы цифровых метрик, распределение весов с помощью метода анализа иерархий [Метод анализа иерархий, www.ieml-math.narod.ru].

Научная новизна исследования заключается в разработке системы цифровых метрик для оценки цифровой зрелости предприятий горнодобывающей отрасли в рамках ЭКГ-рейтинга с учетом отраслевой специфики добывающего сектора. В отличие от существующих универсальных моделей цифровизации или отдельных ESG-показателей, в исследовании предложена интегрированная система критериев и цифровых метрик, структурированная по направлениям ЭКГ.

Для оценки цифровой зрелости предприятий горнодобывающего сектора предложено использование метода анализа иерархий [Метод анализа иерархий, www.ieml-math.narod.ru] для обоснования структуры критериев, распределения весов и формирования балльных шкал цифровых метрик.

Теоретическая значимость исследования заключается в развитии подходов к оценке цифровой зрелости промышленных предприятий за счет интеграции принципов ЭКГ-рейтинга, моделей цифровой зрелости и системы цифровых метрик в единую структуру оценки. Использование иерархической модели позволяет обеспечить формализацию распределения весов, количественную интерпретацию цифровых показателей и сопоставимость результатов оценки.

## Методы и материалы исследования

Для подтверждения и проверки выдвинутых положений исследования использовался комплекс научных методов. На теоретическом уровне применялись методы анализа, синтеза, обобщения и систематизации, позволившие создать концептуальные основы для оценки цифровизации предприятий горнодобывающей отрасли в контексте ЭКГ-рейтинга [ГОСТ Р

71198-2023, 2023; Ниязметов, 2025; Шахназаров, 2025]. На эмпирическом уровне использовались методы сравнительного анализа, структурирования показателей цифровизации и применения метода анализа иерархий.

Дизайн исследования включает последовательное выполнение нескольких этапов. На первом этапе проведен анализ научных публикаций и нормативно-методических материалов по ESG и ЭКГ-подходам [Национальный ESG-Альянс, www.esg-a.ru; Санникова, Семиколенова, 2024; ЭКГ-рейтинг ответственного бизнеса, www.экг-рейтинг.рф]. На втором этапе выявлен научный и практический разрыв существующих подходов к оценке цифровой зрелости предприятий горнодобывающей отрасли [Афанасьев, 2024; Краковская, Корокошко, Слушкина, 2024; Печаткин, Ялалова, 2025]. На третьем этапе сформированы критерии оценки по направлениям ЭКГ-рейтинга, после чего разработана система цифровых метрик и рассчитаны весовые коэффициенты критериев и метрик [Метод анализа иерархий, www.ieml-math.narod.ru]. На четвертом этапе разработана система цифровых метрик. На пятом этапе с использованием метода анализа иерархий рассчитаны весовые коэффициенты критериев и метрик. Последовательность системы критериев и цифровых метрик представлена на рисунке 1.

**Рисунок 1 – Формирование системы цифровых метрик (составлен авторами)**

Теоретико-методологическую базу исследования составили нормативно-правовые документы, стандарты и научные работы, посвященные устойчивому развитию, цифровой трансформации, экологической ответственности и управлению данными [Виноградова,

Полякова, Минбалеев, 2021; ГОСТ Р 71198-2023, 2023; Федеральный закон № 7-ФЗ, 2002]. Существенную роль сыграли исследования по промышленной цифровизации, цифровому профилю, ESG и ЭКГ-рейтингу [Измайлова, 2024; Локтионова, Янина, 2023; Рожнова, Сафонова, 2024].

Методической основой исследования послужила разработка системы цифровых метрик, структурированных по направлениям ЭКГ-рейтинга: экология, кадры, государство. Для оценки каждой метрики использовалась шкала, позволяющая количественно зафиксировать уровень внедрения цифровых решений. Промежуточные значения формируются на основе агрегирования цифровых метрик, внутри соответствующего критерия, что обеспечивает сопоставимость результатов и повышает точность комплексной оценки.

Практическая часть исследования основана на анализе данных предприятий горнодобывающей отрасли, включая нефинансовую отчетность, публичные экологические и социальные отчеты, результаты отраслевых обзоров и аналитических исследований.

## Результаты исследования

Существующие подходы к оценке цифровой зрелости носят фрагментарный характер [Ильясова, Зингер, 2023; Помогайбина, 2023; Чурсин, Кокуйцева, 2022], большинство методик ориентированы либо на ESG, либо на отдельные аспекты ЭКГ.

Разработана система критериев и цифровых метрик по направлениям ЭКГ-рейтинга [ГОСТ Р 71198-2023, 2023; Зотова, 2024; Туманова, 2025], включающая «Экология», «Кадры», «Государство».

Применение метода анализа иерархий позволило определить весовые коэффициенты критериев и метрик (табл. 4, 5) и цифровые разрывы [Метод анализа иерархий, www.ieml-math.narod.ru; Чурсин, Кокуйцева, 2022].

Сопоставление цифровых метрик и рейтингов ЭКГ показало соответствие внедрения цифровых решений направлениям ЭКГ [Попова, Беденкова, 2024; Рожнова, Сафонова, 2024; ЭКГ-рейтинг ответственного бизнеса, www.экг-рейтинг.рф].

## Система критериев оценки цифровой зрелости предприятий горнодобывающей отрасли

С учетом перехода от ESG-подхода к ЭКГ-рейтингу становится актуальной формализация критериев, позволяющих количественно оценить цифровую зрелость предприятий отрасли [ГОСТ Р 71198-2023, 2023; Ниязметов, 2025; ЭКГ-рейтинг ответственного бизнеса, www.экг-рейтинг.рф]. В связи с этим в работе предложена система критериев для оценки предприятий горнодобывающей отрасли, основанная на ЭКГ-рейтинге и ориентированная на использование измеримых цифровых показателей [Печаткин, Ялалова, 2025; Татаровская, 2025; Тюленева, 2020]. Критерии представлены в таблице 1 структурированы по направлениям ЭКГ-рейтинга и раскрываются через систему цифровых метрик, отражающих уровень внедрения цифровых решений и зрелость управленческих процессов.

Система критериев оценки предприятий горнодобывающей промышленности обеспечивает структурированный подход к анализу реализации ЭКГ-рейтинга. Каждый критерий отражает значимые стороны устойчивого и цифрового развития отрасли, а также учитывает специфику горнодобывающей деятельности [Матерова, Исаева, Сафиуллин и др., 2023; Матерова, Аксенова, Шарафуллина и др., 2024; Тюленева, 2020].

**Таблица 1 – Система критериев оценки цифровой зрелости предприятий горнодобывающей отрасли (составлена авторами на основе [ГОСТ Р 71198-2023, 2023; Ниязметов, 2025; Туманова, 2025])**

| Направление | Критерий (макс. балл) | Оценка (в баллах) |
|---|---|---|
| Экология (25 баллов) | Экологичность (15 баллов) | 15 баллов: Предприятие [Ильясова, Зингер, 2023Ильясова, Зингер, 2023] демонстрирует экологическую эффективность, подтвержденную системным управлением воздействиями по всей цепочке «добыча > переработка/обогащение > отходы (хвосты/отвалы) > закрытие». По действующей системе экологического менеджмента ISO 14001 [Федеральный закон № 7-ФЗ, 2002].<br>7,5 баллов: Предприятие соблюдает нормы природоохранного законодательства и регулярно ведёт производственный экологический контроль<br>0 баллов: Выполняются только минимальные обязательные требования |
| | Наилучшие доступные технологии (5 баллов) | 5 баллов: Внедрено 80%+ релевантных НДТ для ключевых процессов горнодобывающей отрасли обогащения<br>2,5 балла: Внедрено 50-80% НДТ, по остальным есть план график и финансирование.<br>0 баллов: Внедрено менее 50% НДТ; отсутствует понятная программа перехода. |
| | Экологическая политика и проекты (5 баллов) | 5 баллов, по баллу за каждый показатель: Политика публична и подкреплена портфелем проектов: водные ресурсы (снижение водозабора, рост оборотного водоснабжения, качество сбросов); пылеподавление и качество воздуха;<br>рекультивация и планы закрытия;<br>биоразнообразие и работа с охраняемыми территориями;<br>цифровой мониторинг воздействия и рисков.<br>2,5 балла: Политика есть, но проекты единичные/точечные, без прозрачных KPI и отчётности.<br>0 баллов: Политика и устойчивые проекты отсутствуют. |
| Кадры (65 баллов) | Уровень оплаты труда (по региону и отрасли) (35 баллов) | 35 баллов: Средняя зарплата устойчиво выше среднерегиональной и среднеотраслевой.<br>17,5 баллов: Зарплата соответствует рынку, индексации/премии есть, но ограничены или непрозрачны.<br>0 баллов: Зарплата существенно ниже рынка, премирование формальное/отсутствует, текучесть высокая. |
| | Социальный пакет (25 баллов) | 25 баллов: Конкурентный пакет. Подход к системе менеджмента (например, ISO 45001) постоянный контроль рисков и разработка стратегии по их смягчению.<br>12,5 баллов: Базовый соцпакет (ДМС для сотрудников, частичная оплата обучения, стандартные компенсации), меры по охране труда на уровне выполнения требований.<br>0 баллов: Соцпакет минимален или отсутствует. |
| | Благотворительные и социальные проекты (5 баллов) | 5 баллов: Регулярные программы в регионах присутствия: развитие инфраструктуры/образования/медицины, поддержка местных сообществ и занятости, системная работа с обращениями населения и социальными рисками.<br>2,5 баллов: Единичные существенные проекты.<br>0 баллов: Проекты отсутствуют. |

| Направление | Критерий (макс. балл) | Оценка (в баллах) |
|---|---|---|
| Государство (70 баллов) | Финансовая устойчивость (15 баллов) | 15 баллов: Высокая устойчивость и инвестиционная способность. Доля не менее 15-20% общего CAPEX в безопасность, экологию и модернизацию, EBITDA < 3,0, коэффициент автономии > 0,4, текущая ликвидность > 1,5, прозрачность и аудит.<br>7,5 баллов: стабильно, чувствительно к сырьевым рынкам/логистике/санкционным факторам. Доля CAPEX менее 15%. Финансовые коэффициенты в пограничных состояниях. Подтверждение устойчивости.<br>Отчётность публикуется, но аудит или верификация отсутствует.<br>0 баллов: Признаки неустойчивости, высокая долговая нагрузка EBITDA > 4,0, отсутствие устойчивых инвестиционных программ, непрозрачная отчетность. |
| | Благонадёжность: налоги и раскрытие устойчивости (35 баллов) | 35 баллов: Без существенных налоговых нарушений/задолженностей. Предприятие публикует нефинансовую отчетность и раскрывает отраслевые показателей для горнодобычи по GRI 14 [Санникова, Семиколенова, 2024] или SASB Metals & Mining.<br>17,5 баллов: Налоговая история в целом положительная, но раскрытие отраслевых показателей ограничено; отраслевые метрики представлены частично.<br>0 баллов: Существенные проблемы с налоговой дисциплиной; |
| | Социальные инвестиции в регионы присутствия (10 баллов) | 10 баллов: Системные инвестиции (инфраструктура, кадры), измеримые эффекты (наличие показателей KPI по охвату населения, количества рабочих мест, рост уровня занятости и квалификации кадров), наличие долгосрочных соглашений/программ.<br>5 баллов: Отдельные инвестиции и участие в программах, без системности и KPI.<br>0 баллов: Минимальные/разрозненные активности. |
| | Участие в бизнес-объединениях и отраслевых инициативах (10 баллов) | 10 баллов: Активное участие в отраслевых объединениях и инициативах, включая практики ответственного горнодобывающего производства;<br>5 баллов: Членство формальное, вклад ограничен.<br>0 баллов: Участие отсутствует. |

Для анализа практического распределения результатов по направлениям ЭКГ-рейтинга и выявления особенностей оценки предприятий горнодобывающей отрасли в таблице 2 был рассмотрен рейтинг лидеров сектора добычи полезных ископаемых [ЭКГ-рейтинг ответственного бизнеса, www.экг-рейтинг.рф]. Анализ результатов ЭКГ-рейтинга позволяет выявить различия в распределении баллов по направлениям ЭКГ, однако существующий подход не позволяет определить уровень цифровой зрелости предприятий и степень внедрения цифровых решений в рамках каждого направления.

**Таблица 2 – Лидеры сектора добычи полезных ископаемых ЭКГ-рейтинга (источник [ЭКГ-рейтинг ответственного бизнеса, www.экг-рейтинг.рф])**

| Название | Экология | Кадры | Государство |
|---|---|---|---|
| ООО «Газпром добыча Ямбург» | 19 | 62 | 47 |
| ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь» | 17 | 56 | 53 |
| ПАО «Татнефть» ИМ. В.Д. Шашина | 21 | 48 | 56 |

Лидеры сектора добычи полезных ископаемых ЭКГ-рейтинг: ООО «Газпром добыча Ямбург», ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь», ПАО «Татнефть» ИМ. В.Д. Шашина используются

как эмпирическая база для проверки интерпретационной применимости внедрения разработанных цифровых метрик. Сопоставление результатов ЭКГ-рейтинга (таблица 2) с системой цифровых метрик (таблица 3) позволяет оценить, в какой степени разработанные показатели отражают фактическую структуру и приоритеты устойчивого развития горнодобывающей отрасли.

Высокие значения направления «Кадры» соотносятся с максимальными или близкими к максимальным оценкам по метрикам уровня оплаты труда и развития социального пакета. В блоке «Экология» лидеры рейтинга соответствуют частичной или комплексной цифровизации экологического управления. Направление «Государство» также демонстрирует согласованность рейтинговых оценок с цифровыми метриками, связанными с финансовой устойчивостью, налоговой дисциплиной, и цифрового взаимодействия с государственными и отраслевыми институтами.

Анализ показал, что ЭКГ-рейтинг позволяет оценивать предприятия с позиции устойчивого развития, однако не отражает уровень цифровизации управленческих и производственных процессов. В связи с этим требуется разработка системы цифровых метрик, обеспечивающей формирование цифрового профиля предприятий добывающего сектора.

## Цифровые метрики

Выбор цифровых метрик осуществлялся на основе метода анализа иерархий, анализа научных публикаций по цифровой зрелости промышленных предприятий, исследований цифровизации горнодобывающей отрасли, а также положений нормативно-методической базы ЭКГ-рейтинга [Метод анализа иерархий, www.ieml-math.narod.ru; Печаткин, Ялалова, 2025; Чурсин, Кокуйцева, 2022]. На основе анализа научных публикаций и ESG/ЭКГ-подходов были определены критерии оценки цифровой зрелости предприятий: «Экология», «Кадры», «Государство» [ГОСТ Р 71198-2023, 2023; Зотова, 2024; Туманова, 2025]. Внутри каждого критерия сформирована система цифровых метрик, отражающая наиболее значимые аспекты цифровизации предприятий горнодобывающей отрасли. Цифровые метрики выступают в качестве конкретных измеримых показателей, раскрывающих содержание каждого критерия и позволяющих количественно оценить уровень внедрения цифровых решений [Афанасьев, 2024; Краковская, Корокошко, Слушкина, 2024]. Данная система рассмотрена в таблице 3, которая отражает уровень внедрения цифровых решений по направлениям ЭКГ. Каждая метрика характеризует отдельный аспект цифровизации.

**Таблица 3 - Система цифровых метрик оценки цифровой зрелости предприятий горнодобывающей отрасли (составлена авторами на основе трудов [Афанасьев, 2024; Краковская, Корокошко, Слушкина, 2024; Печаткин, Ялалова, 2025]9])**

| Направление | Метрика | Описание | Оценка (в баллах) |
|---|---|---|---|
| Экология | Цифровая экологическая эффективность предприятия | Уровень внедрения цифровых систем экологического мониторинга | 0 цифровые решения отсутствуют, 7,5 частичная цифровизация, 15 комплексная цифровая система |
| | Уровень внедрения наилучших доступных технологий (НДТ) | Уровень внедрения НДТ с цифровым мониторингом | 0 внедрено менее 50% НДТ, 2,5 внедрено 50-80% НДТ, 5 внедрено 80%+ НДТ |
| | Цифровая экологическая политика и проекты | Цифровизация экологической политики | 0 политика отсутствует, 2,5 политика формализована, 5 политика публична и реализуется |

| Направление | Метрика | Описание | Оценка (в баллах) |
|---|---|---|---|
| Кадры | Система управления оплатой труда | Цифровизация управления оплатой труда | 0 цифровизация отсутствует,<br>17,5 частичная цифровизация<br>35 комплексная HR-система |
| | Социальный пакет и охрана труда | Цифровизация социального пакета и охраны труда | 0 цифровые инструменты отсутствуют; 12,5 частичная цифровизация процесса<br>25 комплексная система |
| | Социальные и благотворительные проекты | Цифровизация социальных проектов | 0 проекты отсутствуют;<br>2,5 реализуются отдельные проекты;<br>5 комплексная система |
| Государство | Финансово-аналитическая устойчивость предприятия | Цифровизация финансового управления | 0 цифровые финансовые системы отсутствуют;<br>7,5 частичная цифровизация финансового анализа;<br>15 комплексная система |
| | Раскрытие устойчивого развития | Цифровизация отчетности и взаимодействия с регуляторами | 0 цифровое раскрытие отсутствует;<br>17,5 цифровое раскрытие частичное;<br>35 реализована сквозная цифровая система |
| | Управление социальными инвестициями регионов | Цифровизация управления социальными инвестициями | 0 цифровизация отсутствует;<br>5 частичная цифровизация;<br>10 комплексная цифровая платформа |
| | Участие в отраслевых и государственных инициативах | Цифровое участие в отраслевых и государственных инициативах | 0 участие отсутствует;<br>5 ограниченное цифровое взаимодействие;<br>10 комплексное цифровое взаимодействие |

Представленная система цифровых метрик позволяет комплексно оценить уровень цифровой зрелости предприятий горнодобывающей отрасли по направлениям ЭКГ-рейтинга.

## Применение метода анализа иерархий для определения весов критериев и цифровых метрик

Для обоснования структуры критериев и распределения весов в исследовании использован метод анализа иерархий [Метод анализа иерархий, www.ieml-math.narod.ru]. Метод позволил представить систему оценки в виде последовательной иерархии: цель > критерии > метрики > уровни зрелости. Такой подход согласуется с задачами многокритериальной оценки цифровой зрелости и позволяет формализовать связь между качественными характеристиками цифровизации и количественными балльными значениями. На верхнем уровне расположена цель: оценка уровня цифровой зрелости предприятий сектора горнодобывающей отрасли. На втором уровне находятся критерии ЭКГ. На третьем уровне располагаются цифровые метрики, характеризующие степень внедрения цифровых решений. Для определения относительной значимости критериев и метрик были построены матрицы попарных сравнений с использованием шкалы Саати (таблица 4).

**Таблица 4 – Матрица попарных сравнений (составлена авторами на основе [Метод анализа иерархий, www.ieml-math.narod.ru])**

| Критерий | Экология | Кадры | Государство |
|---|---|---|---|
| Экология | 1 | 1/3 | 1/4 |
| Кадры | 3 | 1 | 1 |
| Государство | 4 | 1 | 1 |

После нормировки матриц, были рассчитаны весовые коэффициенты, отражающие вклад каждого критерия и метрик в итоговую оценку цифровой зрелости. Согласованность распределения весов подтверждается сопоставимостью результатов матриц попарных сравнений с итоговой системой балльной оценки. Полученные весовые коэффициенты критериев в таблице 5: «Экология»: 12,6%, «Кадры»: 41,6%, «Государство»: 45,8% коррелируют с принятой системой балльного распределения критериев (25; 65; 70 баллов), что подтверждает логическую непротиворечивость оценки и согласованность методики. Результаты применения метода анализа иерархий показали, что в блоке «Экология» наибольший вес получила метрика цифровой экологической эффективности предприятия (60%), тогда как внедрение НДТ и цифровая экологическая политика получили по 20%. В блоке «Кадры» максимальный вес был присвоен системе управления оплатой труда (59,1%), цифровизации социального пакета и охраны труда (33,4%), минимальный вес получили социальные и благотворительные проекты (7,6%). В блоке «Государство» наибольшую значимость получила метрика раскрытия устойчивого развития (53,6%), далее финансово-аналитическая устойчивость (22%), тогда как управление социальными инвестициями и участие в инициативах получили по 12,2%.

**Таблица 5 – Результаты применения метода анализа иерархий (составлена авторами на основе [Метод анализа иерархий, www.ieml-math.narod.ru])**

| Критерий | Вес критерия | Наиболее значимая метрика | Вес метрики внутри критерия |
|---|---|---|---|
| Экология | 12,6% | Цифровая экологическая эффективность | 60% |
| Кадры | 41,6% | Система управления оплатой труда | 59,1% |
| Государство | 45,8% | Раскрытие устойчивого развития | 53,6% |

## Заключение

В работе представлена система критериев оценки предприятия горнодобывающей отрасли по направлениям ЭКГ-рейтинга: «Экология», «Кадры», «Государство». На основе выделенных критериев была разработана система цифровых метрик, позволяющая количественно оценить уровень внедрения цифровых решений и степень зрелости управленческих процессов в соответствии с ориентирами устойчивого развития [ГОСТ Р 71198-2023, 2023; Ниязметов, 2025; Туманова, 2025].

## Библиография

1. Афанасьев А.А. Оценка цифровой зрелости промышленного производства в контексте его цифровой трансформации // Экономика, предпринимательство и право. 2024. № 7. С. 3595–3612.
2. Белых Н.В. и др. ИТ-аудит оценки качества данных в информационных системах // Управленческий учет. 2024. № 12 (2). С. 1005–1012.
3. Вертакова Ю.В., Плотников В.А. Организационно-управленческий подход к формированию и развитию цифровых компетенций работников в условиях Индустрии 5.0 // Экономическое возрождение России. 2024. № 4. С. 71–92.

4. Виноградова Е.В., Полякова Т.А., Минбалеев А.В. Цифровой профиль: понятие, механизмы регулирования и проблемы реализации // Правоприменение. 2021. Т. 5, № 4. С. 5–19. DOI: 10.52468/2542-1514.2021.5(4).5-19.
5. Власова Н.С., Полонкоева Ф.Я., Ефимцева А.И. Основные этапы развития и становления ESG-принципов // Вестник Академии знаний. 2025. № 2 (67). С. 954–958.
6. Гиндулина А.Д., Юсипова И.В. ЭКГ-рейтинг: эколого-правовые аспекты // Аграрное и земельное право. 2025. № 3. С. 314–316.
7. ГОСТ Р 71198-2023. Индекс деловой репутации субъектов предпринимательской деятельности (ЭКГ-рейтинг). Введ. 2023-29-12. Москва: Российский институт стандартизации, 2023. 50 с.
8. Давудова С.Я., Рагимханова К.Т. Практика использования цифрового профиля: правовые риски и вызовы // Закон и право. 2025. № 8. С. 43–47.
9. Зотова А.В. Сопоставление ESG-стратегии и ЭКГ-рейтинга // Профессорский журнал. Серия: Экономические науки. 2024. № 4. С. 36–39.
10. Измайлова М.А. Реализация ESG-повестки инструментами цифровой экономики: состояние и перспективы развития // Ars Administrandi (Искусство управления). 2024. Т. 16, № 3. С. 413–435. DOI: 10.17072/2218-9173-2024-3-413-435.
11. Ильясова А.В., Зингер О.А. Концепция стратегического развития промышленного предприятия в условиях цифровизации // Управленческий учёт. 2023. № 6. С. 58–63.
12. Краковская И.Н., Корокошко Ю.В., Слушкина Ю.Ю. Цифровая зрелость промышленных предприятий: опыт оценки // Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика. 2024. № 40. С. 433–459.
13. Локтионова Ю.Н., Янина О.Н. Механизм использования инфраструктуры цифрового профиля в цифровой экономике // Вестник Екатерининского института. 2023. № 4 (64). С. 18–21.
14. Матерова Е.С., Исаева Н.А., Сафиуллин Л.И., Орлов И.Ю., Гайзатуллин Р.Р., Нестерова О.А. Анализ функционирования сектора горнодобывающей промышленности в условиях цифровизации на примере АК «Алроса» // Уголь. 2023. № 4. С. 84–89.
15. Матерова Е.С., Аксенова Ж.А., Шарафуллина Р.Р., Галимова Г.А., Шилов М.Л. Цифровизация деятельности российских компаний горнодобывающей отрасли // Уголь. 2024. № 11. С. 117–121.
16. Метод анализа иерархий. URL: http://www.ieml-math.narod.ru/lect/MPUR_MAI.pdf
17. Национальный ESG-Альянс. URL: https://esg-a.ru/
18. Ниязметов А.К. Национальный стандарт оценки деловой репутации субъектов предпринимательской деятельности на основе ЭКГ-рейтинга ответственного бизнеса и направления его развития // Экономика. Налоги. Право. 2025. Т. 18, № 2. С. 77–89.
19. Печаткин В.В., Ялалова А.И. Цифровая зрелость промышленных предприятий: понятийный аппарат и методические подходы к оценке // Креативная экономика. 2025. № 7. С. 1869–1890.
20. Помогайбина А.Ю. Моделирование стратегического процесса управления промышленным предприятием // Петербургский экономический журнал. 2023. № 2. С. 78–87.
21. Попова С.С., Беденкова А.С. Цифровой профиль: определение и применение в государственном управлении // Вестник Московского университета. Серия 21. Управление (государство и общество). 2024. Т. 21, № 1. С. 98–120.
22. Рожнова О.В., Сафонова И.В. Цифровой профиль компании как новая концепция современной корпоративной отчётности // Бизнес. Образование. Право. 2024. № 2 (67). С. 101–106.
23. Санникова И.Н., Семиколенова М.Н. ESG-данные в нефинансовой отчетности российского бизнеса // ЭКО. Всероссийский экономический журнал. 2024. № 5. С. 104–119.
24. Татаровская Т.Е. Человеческий капитал сельскохозяйственного предприятия сквозь призму ЭКГ-рейтинга // Аграрный вестник Урала. 2025. Т. 25, № 8. С. 1289–1300.
25. Туманова З.В. ЭКГ-рейтинг: национальная концепция устойчивого развития // Ученые записки. 2025. № 1 (53). С. 82–85.
26. Тюленева Т.А. Цифровизация горнодобывающей промышленности региона: проблемы и перспективы // Вестник Сургутского государственного университета. 2020. № 4. С. 25–33.
27. Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды». URL: https://docs.cntd.ru/document/901808297
28. Чурсин А.А., Кокуйцева Т.В. Развитие методов оценки цифровой зрелости организации с учётом регионального аспекта // Экономика региона. 2022. Т. 18, № 2. С. 450–463.
29. Шахназаров Б.А. Правовые основы рейтинговой деятельности в сфере устойчивого развития // Актуальные проблемы российского права. 2025. Т. 20, № 2. С. 69–82.
30. ЭКГ-рейтинг ответственного бизнеса. URL: https://экг-рейтинг.рф/
31. Berg F., Kölbel J., Rigobon R. Aggregate Confusion: The Divergence of ESG Ratings // Review of Finance. 2022. Vol. 26, No. 6. P. 1315–1344.
32. Eccles R.G., Ioannou I., Serafeim G. The Impact of Corporate Sustainability on Organization Processes and Performance // Management Science. 2014. Vol. 60 (11). P. 2835–2857. DOI: 10.3386/w17950.

33. Friede G., Busch T., Bassen A. ESG and Financial Performance: Aggregated Evidence from More than 2000 Empirical Studies // Journal of Sustainable Finance & Investment. 2015. Vol. 5 (4). P. 210–233. DOI: 10.1080/20430795.2015.1118917.

# Development of a System of Digital Metrics for Forming the Digital Profile of Mining Industry Enterprises Within the Framework of the ESG Rating

**Artem V. Rabchevskii**

Master's Student,
National Research University ITMO,
197101, 49, Kronverkskiy ave., Saint Petersburg, Russian Federation;
e-mail: rartemv4@mail.ru

**Antonina S. Golubeva**

PhD in Economics,
Associate Professor of the Faculty of Technological Management and Innovations,
National Research University ITMO,
197101, 49, Kronverkskiy ave., Saint Petersburg, Russian Federation;
e-mail: astgolubeva@ya.ru

**Abstract**

The article assesses the applicability of digital metrics for forming the digital profile of mining industry enterprises for the purposes of implementing the ESG rating. The objective of the study is to develop a system of digital metrics for the quantitative assessment of digital maturity and the formation of the digital profile of mining industry enterprises within the framework of the ESG rating. As materials of the study, scientific publications of Russian and foreign authors on digital transformation, ESG ratings, the normative and methodological basis of the ESG rating, and data from non-financial reporting of the mining industry were used. The study used a complex of general scientific and special methods. The general scientific methods include: analysis, synthesis, generalization, and systematization of scientific sources. As special methods, a comparative analysis of approaches to assessing digital maturity, the structuring of digital metrics by areas of the ESG rating, and the method of analysis of hierarchies used to determine the weights of criteria and digital metrics were used. The current approaches to assessing digital maturity and their insufficient adaptation to the mining industry are examined. A system of criteria and digital metrics by areas of the ESG rating, providing a quantitative assessment of the implementation of digital solutions and the maturity of management processes, has been developed. It is shown how, through scoring, it becomes possible to form the digital profile of an enterprise, identify gaps, and determine directions for transformation. The practical applicability is confirmed by an analysis of the leaders of the ESG rating in the mineral extraction sector. The results obtained demonstrate the possibility of using the developed system for strategic planning. The prospects for further research are related to the creation, application, and adaptation of the system of metrics for other industries and the expansion of digital metrics.

**For citation**

Rabchevskii A.V., Golubeva A.S. (2026) Razrabotka sistemy tsifrovykh metrik dlya formirovaniya tsifrovogo profilya predpriyatiy gornodobyvayushchey otrasli v ramkakh EKG-reytinga [Development of a System of Digital Metrics for Forming the Digital Profile of Mining Industry Enterprises Within the Framework of the ESG Rating]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (7A), pp. 286-299. DOI: 10.34670/AR.2026.43.25.025

**Keywords**

ESG transformation, mining industry, digital maturity assessment, digital metrics, digital profile, ESG rating, sustainable development, method of analysis of hierarchies, non-financial reporting, digitalization of industry.

## References

1. Afanasyev, A.A. (2024). Otsenka tsifrovoy zrelosti promyshlennogo proizvodstva v kontekste ego tsifrovoy transformatsii [Assessment of the Digital Maturity of Industrial Production in the Context of Its Digital Transformation]. Ekonomika, predprinimatelstvo i pravo [Economics, Entrepreneurship and Law], (7), 3595–3612.
2. Belykh, N.V. et al. (2024). IT-audit otsenki kachestva dannykh v informatsionnykh sistemakh [IT Audit of Data Quality Assessment in Information Systems]. Upravlencheskiy uchet [Management Accounting], (12/2), 1005–1012.
3. Berg, F., Kölbel, J., & Rigobon, R. (2022). Aggregate Confusion: The Divergence of ESG Ratings. Review of Finance, 26(6), 1315–1344.
4. Chursin, A.A., & Kokuitseva, T.V. (2022). Razvitie metodov otsenki tsifrovoy zrelosti organizatsii s uchetom regionalnogo aspekta [Development of Methods for Assessing the Digital Maturity of an Organization Taking into Account the Regional Aspect]. Ekonomika regiona [Economy of the Region], 18(2), 450–463.
5. Davudova, S.Ya., & Ragimkhanova, K.T. (2025). Praktika ispolzovaniya tsifrovogo profilya: pravovye riski i vyzovy [The Practice of Using a Digital Profile: Legal Risks and Challenges]. Zakon i pravo [Law and Legislation], (8), 43–47.
6. Eccles, R.G., Ioannou, I., & Serafeim, G. (2014). The Impact of Corporate Sustainability on Organization Processes and Performance. Management Science, 60(11), 2835–2857. DOI: 10.3386/w17950
7. EKG-reyting otvetstvennogo biznesa [ECG Rating of Responsible Business]. https://экг-рейтинг.рф/
8. Federalnyy zakon ot 10 yanvarya 2002 g. No. 7-FZ "Ob okhrane okruzhayushchey sredy" [Federal Law No. 7-FZ of January 10, 2002 "On Environmental Protection"]. https://docs.cntd.ru/document/901808297
9. Friede, G., Busch, T., & Bassen, A. (2015). ESG and Financial Performance: Aggregated Evidence from More than 2000 Empirical Studies. Journal of Sustainable Finance & Investment, 5(4), 210–233. DOI: 10.1080/20430795.2015.1118917
10. Gindulina, A.D., & Yusipova, I.V. (2025). EKG-reyting: ekologo-pravovye aspekty [ECG Rating: Ecological and Legal Aspects]. Agrarnoe i zemelnoe pravo [Agrarian and Land Law], (3), 314–316.
11. GOST R 71198-2023. Indeks delovoy reputatsii subektov predprinimatelskoy deyatelnosti (EKG-reyting) [GOST R 71198-2023. Business Reputation Index of Business Entities (ECG Rating)]. (2023). Moscow: Russian Institute of Standardization.
12. Ilyasova, A.V., & Zinger, O.A. (2023). Kontseptsiya strategicheskogo razvitiya promyshlennogo predpriyatiya v usloviyakh tsifrovizatsii [The Concept of Strategic Development of an Industrial Enterprise in the Context of Digitalization]. Upravlencheskiy uchet [Management Accounting], (6), 58–63.
13. Izmailova, M.A. (2024). Realizatsiya ESG-povestki instrumentami tsifrovoy ekonomiki: sostoyanie i perspektivy razvitiya [Implementation of the ESG Agenda by Digital Economy Tools: State and Development Prospects]. Ars Administrandi (Iskusstvo upravleniya) [Ars Administrandi (Art of Management)], 16(3), 413–435. DOI: 10.17072/2218-9173-2024-3-413-435
14. Krakovskaya, I.N., Korokoshko, Yu.V., & Slushkina, Yu.Yu. (2024). Tsifrovaya zrelost promyshlennykh predpriyatiy: opyt otsenki [Digital Maturity of Industrial Enterprises: Assessment Experience]. Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Ekonomika [Bulletin of St. Petersburg University. Economics], (40), 433–459.
15. Loktionova, Yu.N., & Yanina, O.N. (2023). Mekhanizm ispolzovaniya infrastruktury tsifrovogo profilya v tsifrovoy ekonomike [The Mechanism of Using Digital Profile Infrastructure in the Digital Economy]. Vestnik Ekaterininskogo instituta [Bulletin of the Ekaterininsky Institute], (4/64), 18–21.
16. Materova, E.S., Isaeva, N.A., Safiullin, L.I., Orlov, I.Yu., Gayzatullin, R.R., & Nesterova, O.A. (2023). Analiz funktsionirovaniya sektora gornodobyvayushchey promyshlennosti v usloviyakh tsifrovizatsii na primere AK "Alrosa" [Analysis of the Functioning of the Mining Industry Sector in the Context of Digitalization Using the Example of AK "Alrosa"]. Ugol [Coal], (4), 84–89.

17. Materova, E.S., Aksenova, Zh.A., Sharafullina, R.R., Galimova, G.A., & Shilov, M.L. (2024). Tsifrovizatsiya deyatelnosti rossiyskikh kompaniy gornodobyvayushchey otrasli [Digitalization of the Activities of Russian Mining Companies]. Ugol [Coal], (11), 117–121.
18. Metod analiza ierarkhiy [Hierarchy Analysis Method]. http://www.ieml-math.narod.ru/lect/MPUR_MAI.pdf
19. Natsionalnyy ESG-Alyans [National ESG Alliance]. https://esg-a.ru/
20. Niyazmetov, A.K. (2025). Natsionalnyy standart otsenki delovoy reputatsii subektov predprinimatelskoy deyatelnosti na osnove EKG-reytinga otvetstvennogo biznesa i napravleniya ego razvitiya [National Standard for Assessing the Business Reputation of Business Entities Based on the ECG Rating of Responsible Business and Directions for Its Development]. Ekonomika. Nalogi. Pravo [Economics. Taxes. Law], 18(2), 77–89.
21. Pechatkin, V.V., & Yalalova, A.I. (2025). Tsifrovaya zrelost promyshlennykh predpriyatiy: ponyatiynyy apparat i metodicheskie podkhody k otsenke [Digital Maturity of Industrial Enterprises: Conceptual Apparatus and Methodological Approaches to Assessment]. Kreativnaya ekonomika [Creative Economy], (7), 1869–1890.
22. Pomogaybina, A.Yu. (2023). Modelirovanie strategicheskogo protsessa upravleniya promyshlennym predpriyatiem [Modeling of the Strategic Management Process of an Industrial Enterprise]. Peterburgskiy ekonomicheskiy zhurnal [St. Petersburg Economic Journal], (2), 78–87.
23. Popova, S.S., & Bedenkova, A.S. (2024). Tsifrovoy profil: opredelenie i primenenie v gosudarstvennom upravlenii [Digital Profile: Definition and Application in Public Administration]. Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 21. Upravlenie (gosudarstvo i obshchestvo) [Bulletin of Moscow University. Series 21. Management (State and Society)], 21(1), 98–120.
24. Rozhnova, O.V., & Safonova, I.V. (2024). Tsifrovoy profil kompanii kak novaya kontseptsiya sovremennoy korporativnoy otchetnosti [The Digital Profile of a Company as a New Concept of Modern Corporate Reporting]. Biznes. Obrazovanie. Pravo [Business. Education. Law], (2/67), 101–106.
25. Sannikova, I.N., & Semikolenova, M.N. (2024). ESG-dannye v nefinansovoy otchetnosti rossiyskogo biznesa [ESG Data in Non-Financial Reporting of Russian Business]. EKO. Vserossiyskiy ekonomicheskiy zhurnal [ECO. All-Russian Economic Journal], (5), 104–119.
26. Shakhnazarov, B.A. (2025). Pravovye osnovy reytingovoy deyatelnosti v sfere ustoychivogo razvitiya [Legal Foundations of Rating Activities in the Field of Sustainable Development]. Aktualnye problemy rossiyskogo prava [Current Problems of Russian Law], 20(2), 69–82.
27. Tatarovskaya, T.E. (2025). Chelovecheskiy kapital selskokhozyaystvennogo predpriyatiya skvoz prizmu EKG-reytinga [Human Capital of an Agricultural Enterprise through the Prism of the ECG Rating]. Agrarnyy vestnik Urala [Agrarian Bulletin of the Urals], 25(8), 1289–1300.
28. Tumanova, Z.V. (2025). EKG-reyting: natsionalnaya kontseptsiya ustoychivogo razvitiya [ECG Rating: National Concept of Sustainable Development]. Uchenye zapiski [Scientific Notes], (1/53), 82–85.
29. Tyuleneva, T.A. (2020). Tsifrovizatsiya gornodobyvayushchey promyshlennosti regiona: problemy i perspektivy [Digitalization of the Mining Industry in the Region: Problems and Prospects]. Vestnik Surgutskogo gosudarstvennogo universiteta [Bulletin of Surgut State University], (4), 25–33.
30. Vertakova, Yu.V., & Plotnikov, V.A. (2024). Organizatsionno-upravlencheskiy podkhod k formirovaniyu i razvitiyu tsifrovykh kompetentsiy rabotnikov v usloviyakh Industrii 5.0 [Organizational and Managerial Approach to the Formation and Development of Digital Competencies of Employees in the Context of Industry 5.0]. Ekonomicheskoe vozrozhdenie Rossii [Economic Revival of Russia], (4), 71–92.
31. Vinogradova, E.V., Polyakova, T.A., & Minbaleev, A.V. (2021). Tsifrovoy profil: ponyatie, mekhanizmy regulirovaniya i problemy realizatsii [Digital Profile: Concept, Regulatory Mechanisms and Problems of Implementation]. Pravoprimenenie [Law Enforcement Review], 5(4), 5–19. DOI: 10.52468/2542-1514.2021.5(4).5-19
32. Vlasova, N.S., Polonkoeva, F.Ya., & Efimtseva, A.I. (2025). Osnovnye etapy razvitiya i stanovleniya ESG-printsipov [The Main Stages of Development and Formation of ESG Principles]. Vestnik Akademii znaniy [Bulletin of the Academy of Knowledge], (2/67), 954–958.
33. Zotova, A.V. (2024). Sopostavlenie ESG-strategii i EKG-reytinga [Comparison of ESG Strategy and ECG Rating]. Professorskiy zhurnal. Seriya: Ekonomicheskie nauki [Professor's Journal. Series: Economic Sciences], (4), 36–39.

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 332.143** **DOI: 10.34670/AR.2026.25.84.026**

# Технологическая трансформация цифровых ресурсов и их роль в противодействии преступлениям в сфере лесопромышленного комплекса

**Софьин Александр Александрович**

Кандидат экономических наук, доцент,
кафедра судебной бухгалтерии и бухгалтерского учета
учебно-научного комплекса противодействия
экономическим и налоговым преступлениям,
Нижегородская академия Министерства
внутренних дел Российской Федерации,
603950, Российская Федерация,
Нижний Новгород, Анкудиновское шоссе, 3;
e-mail: alsofyin@yandex.ru

**Горбачева Алена Владиславовна**

Кандидат юридических наук, доцент,
заместитель начальника кафедры
судебной бухгалтерии и бухгалтерского учета
учебно-научного комплекса противодействия
экономическим и налоговым преступлениям,
Нижегородская академия Министерства
внутренних дел Российской Федерации,
603950, Российская Федерация,
Нижний Новгород, Анкудиновское шоссе, 3;
e-mail: alena_91_91@list.ru

**Леонов Александр Иванович**

Кандидат юридических наук, доцент,
кафедра судебной бухгалтерии и бухгалтерского учета
учебно-научного комплекса противодействия
экономическим и налоговым преступлениям,
Нижегородская академия Министерства
внутренних дел Российской Федерации,
603950, Российская Федерация,
Нижний Новгород, Анкудиновское шоссе, 3;
e-mail: lalwlm@rambler.ru

**Мамкин Алексей Николаевич**

Кандидат юридических наук, доцент,
кафедра судебной бухгалтерии и бухгалтерского учета
учебно-научного комплекса противодействия
экономическим и налоговым преступлениям,
Нижегородская академия Министерства
внутренних дел Российской Федерации,
603950, Российская Федерация,
Нижний Новгород, Анкудиновское шоссе, 3;
e-mail: VFinfPolice@yandex.ru

**Соловьев Олег Демьянович**

Кандидат юридических наук, доцент,
кафедра судебной бухгалтерии и бухгалтерского учета
учебно-научного комплекса противодействия
экономическим и налоговым преступлениям,
Нижегородская академия Министерства
внутренних дел Российской Федерации,
603950, Российская Федерация,
Нижний Новгород, Анкудиновское шоссе, 3;
e-mail: solod-nn@rambler.ru

**Щёлокова Элина Александровна**

Преподаватель,
кафедра криминалистики,
Нижегородская академия Министерства в
нутренних дел Российской Федерации,
603950, Российская Федерация,
Нижний Новгород, Анкудиновское шоссе, 3;
e-mail: Schelokova.elina@mail.ru

**Аннотация**

В статье рассматривается процесс модернизации Федеральной государственной информационной системы лесного комплекса как основного инструмента цифровизации лесопромышленного комплекса России. Актуальность исследования обусловлена необходимостью повышения эффективности государственного контроля за оборотом лесных ресурсов и противодействия незаконным рубкам. Цель исследования — анализ технологических и функциональных особенностей обновленной информационной системы, направленной на совершенствование механизмов учета и контроля лесных ресурсов. Методология исследования основана на системном подходе к анализу цифровой трансформации лесопромышленного комплекса, включающем изучение нормативно-правовой базы, функциональных возможностей Федеральной государственной

информационной системы лесного комплекса и механизмов её интеграции с государственными информационными ресурсами.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Софьин А.А., Горбачева А.В., Леонов А.И., Мамкин А.Н., Соловьев О.Д., Щёлокова Э.А. Технологическая трансформация цифровых ресурсов и их роль в противодействии преступлениям в сфере лесопромышленного комплекса // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 7А. С. 300-317. DOI: 10.34670/AR.2026.25.84.026

**Ключевые слова**

Лесопромышленный комплекс, нелегальный оборот, противодействие преступлениям, информационные системы, трансформация цифровых ресурсов, цифровизация, искусственный интеллект, государственный контроль, электронный сопроводительный документ, лесной реестр.

## Введение

В Российской Федерации осуществляется систематический мониторинг состояния и функционирования субъектов лесопромышленного комплекса, который реализуется посредством институциональное взаимодействия органов государственной власти, профильных ведомств и правоохранительных структур. В рамках государственного контроля ключевую роль играет Федеральное агентство лесного хозяйства (далее – Рослесхоз) и его региональные и территориальные подразделения. Деятельность данного ведомства направлена на: выявление и пресечение противоправных действий в сферах лесопользования, лесозаготовок, транспортировки и хранения лесных ресурсов и лесопродукции; реализацию превентивных (профилактических) мер, нацеленных на минимизацию рисков нарушений в указанных областях. Таможенный контроль, осуществляемый Федеральной таможенной службой (далее – ФТС) России, фокусируется на верификации законности экспорта древесины за пределы страны. В рамках данного направления проводится идентификация лесопродукции с учетом следующих критериев:

- количественные характеристики древесного сырья;
- таксономическая принадлежность (породный состав);
- сортиментная структура.

Кроме того, механизмы таможенного контроля предусматривают возможность проверки прослеживаемости объектов контроля, что способствует повышению прозрачности внешнеэкономических операций с древесиной. Правоохранительные структуры в качестве приоритетного направления рассматривают противодействие нелегальному обороту древесины [Соловьев, 2025]. Данная деятельность включает:

- выявление фактов незаконных рубок лесных насаждений;
- пресечение каналов нелегального оборота круглых лесоматериалов и продукции из переработанной древесины;
- раскрытие и расследование соответствующих правонарушений.

Трансформации подвергается не только сама контрольная деятельность профильных ведомств, но и информационная система по учету леса, продукции переработки леса, сделок с лесом и т.д. Так, функционировавшая ранее система ЕГАИС «Лес» завершила свою деятельность, а правопреемницей стала Федеральная государственная информационная система

Лесного комплекса (далее ФГИС ЛК). После окончания тестового периода работы новой системы хозяйствующие субъекты и лесопользователи осуществили передачу ранее внесенных данных из старой системы во ФГИС ЛК, которая стала обязательной для использования с 2025 года, все операции с лесом в полном объеме стали проводится посредством ФГИС ЛК.

## Основная часть

Реформирование учетных процессов, связанных с лесными ресурсами, новая концепция лесоучетных работ, по данным Рослесинфорг [Шварц, Шматков, 2022], предполагает пятикратное увеличение доли актуальных данных относительно лесных ресурсов, что, в свою очередь, повысит эффективность использования данных информационных ресурсов государственными контрольными и правоохранительными структурами, осуществляющими противодействие преступной деятельности в сфере лесопромышленного комплекса.

С учетом реализации концепции все земли лесного фонда будут разграничены на:

- интенсивную зону (более 400 миллионов гектар), в ней базовым уровнем учета является лесотаксационный выдел, – это леса, в которых, в основном, происходит освоение и работы с расчетными лесосеками;

- экстенсивную зону (740 миллионов гектар), - в таких лесах производится проектирование и будет реализовано постоянное обновление таксационных показателей.

Модернизация проводимых в рамках концепции работ, с технологической точки зрения, будет основана на данных дистанционного зондирования, интерактивных и искусственно-интеллектуальных технологиях, моделировании расчетных алгоритмов по определению качественных и количественных параметров лесных ресурсов, что предполагает обновление учетных показателей до 89,3% (более 1 миллиарда гектар) к 2030 году.

В рамках совершенствования механизмов государственного управления лесным комплексом осуществляется модернизация Федеральной государственной информационной системы лесного комплекса (далее – ФГИС ЛК) – ключевой информационной системы учета лесных ресурсов Российской Федерации.

Архитектурно-функциональная обновленной цифровой платформы базируется на интеграции Государственного лесного реестра (далее – ГЛР), который консолидирует государственные услуги в сфере лесопользования и аккумулирует информационно-аналитические данные, охватывающие весь лесной фонд страны.

Основная цель модернизации – не только реализовать этап цифровизации лесного сектора, но и повысить эффективность мониторинга и контроля в сферах лесопользования, лесоторговли, охраны, защиты и воспроизводства лесных ресурсов.

Среди основных новаций ФГИС ЛК можно выделить следующие:

1. Лесосека стала базовым объектом учета: каждая лесосека получает уникальный идентификационный номер, выступающий обязательным условием для оформления документации.

2. Система требует внесения данных о каждом факте заготовки древесины на лесосеке – эти сведения автоматически корректируют балансовые показатели древесных ресурсов у субъекта лесопользования, а их отсутствие блокирует оформление сделок.

3. Разделение ролей при внесении данных: инициатива включения лесосеки в систему исходит от пользователя, тогда как актуализация информационной базы возлагается на уполномоченные государственные (муниципальные) органы.

4. Согласно ст. 93.6 Лесного кодекса РФ, внесение сведений в ГЛР недопустимо:

- при расхождении данных с информацией, зафиксированной в реестре;

- если во ФГИС ЛК отсутствуют обязательные документы (отчеты об использовании лесов, отчеты о балансе древесины, отчеты о продукции из древесины, электронные сопроводительные документы – ЭСР).

5. Упразднена декларация о сделках – вместо нее используется электронный документ с уникальным идентификационным номером, подписываемый обеими сторонами. Исключения составляют внешнеторговые сделки и розничная продажа лесопродукции, которые подписываются только собственником товара.

6. В реестр вносятся только сделки, получившие согласования сторон, – это минимизирует риск фиксации несогласованных или фиктивных транзакций.

7. С 2025 года ввели обязательное оснащение транспортных средств, задействованных в перевозке лесных грузов, системой ГЛОНАСС. При этом ответственность за оформление ЭСД несет собственник лесных ресурсов, а за функционирование системы ГЛОНАСС – владелец транспортного средства.

Функциональные возможности ФГИС ЛК позволяют реализовывать полный спектр операций, связанных с оборотом лесоматериалов и лесопродукции, оформлять сопроводительную документацию и получать доступ к комплексу информационно-справочных данных (сведения о лесах, лесничествах, лесных участках и др.) [Короткова, 2024].

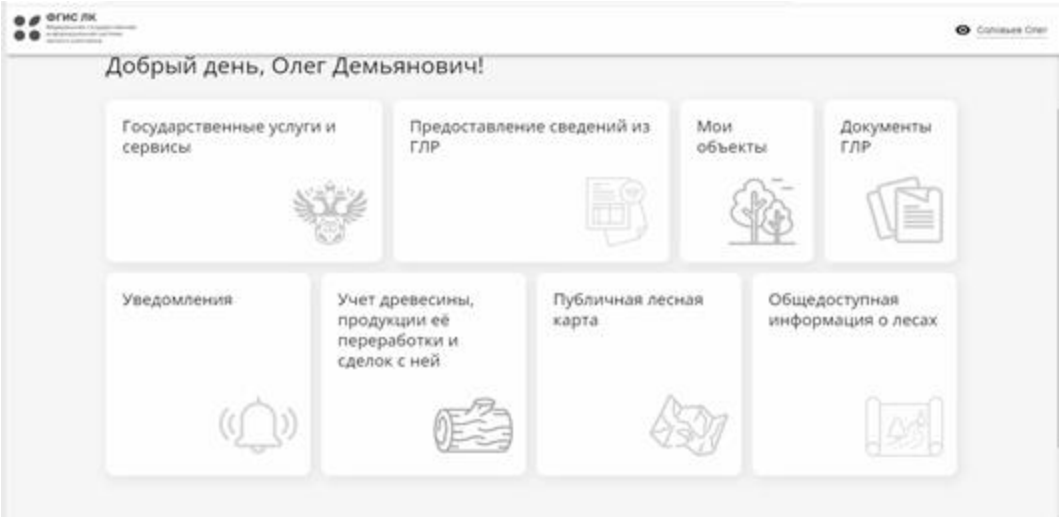



**Рисунок 1 — Функционал ФГИС ЛК — основные разделы**

Каждый раздел имеет свою, структуру, и, соответственно, определенную информационную наполненность. В зависимости от задачи, связанной с получением необходимой информации, можно найти подраздел, из которого и можно будет почерпнуть интересующую информацию. Так, например, нас интересуют параметрические данные о лесных кварталах, расположенных в Вильском участковом лесничестве Выксунского районного лесничества Нижегородской области.

В разделе общедоступной информации можно найти интересующие сведения о лесничестве (участковом лесничестве), лесных участках и кварталах. При необходимости, используя слои программного обеспечения, можно произвести поисковые действия, направленные на получение конкретизирующей информации с учетом региона (субъекта) РФ, по имеющимся учетным номерам лесничеств, кварталов [Игонина, Малявина, 2024] (См. Рис.2).

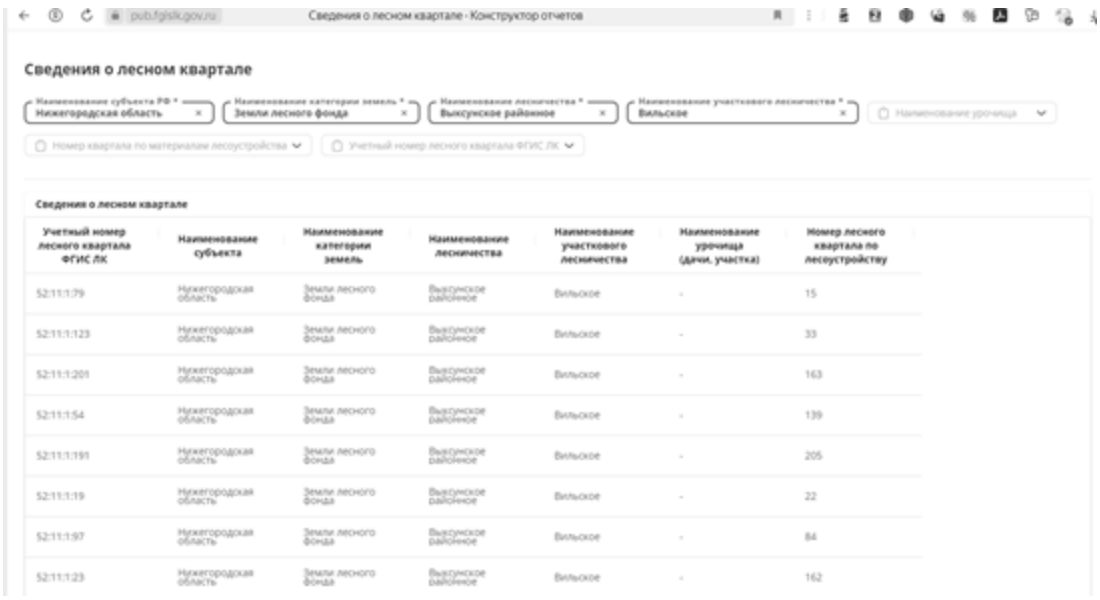



**Рисунок 2 — Подраздел «Сведения о лесных кварталах» Вильского участкового лесничества, расположенного на землях лесного фонда в Выксунском районном лесничестве Нижегородской области**

Также можно поиск необходимой информации осуществлять через раздел ФГИС ЛК «Публичная лесная карта» – по имеющимся в документации данным (номер участка, принадлежащего конкретной лесосеке; номера кварталов, лесотаксационных выделов; статус интересующей лесосеки; форма или вид рубки; реквизиты документа и т. д.) Например, мы ищем границы Вильского участкового лесничества, входящего в Выксунское районное лесничество, находящееся в Нижегородской области, – поиск дает необходимую информацию (См. Рис.3).

**Рисунок 3 — Определение границ Вильского участкового лесничества Выксунского районного лесничества Нижегородской области**

Далее можно детализировать информацию – например необходимы данные по конкретному лесотаксационному выделу (найдем с использованием поиска данные по выделу № 55 (согласно

лесоустроительной инструкции) – шифр - 52:11:5:61:55, где 52:11:5:61 – учетный номер лесного квартала (См. Рис 6.). Площадь рассматриваемого выдела – 3 гектара, лесоустройство проводилось в 2019 году, основная порода леса – береза (молодняк), средний запас древесины составляет 20 кубометров на 1 гектар, и т.д. (См. Рис.4).

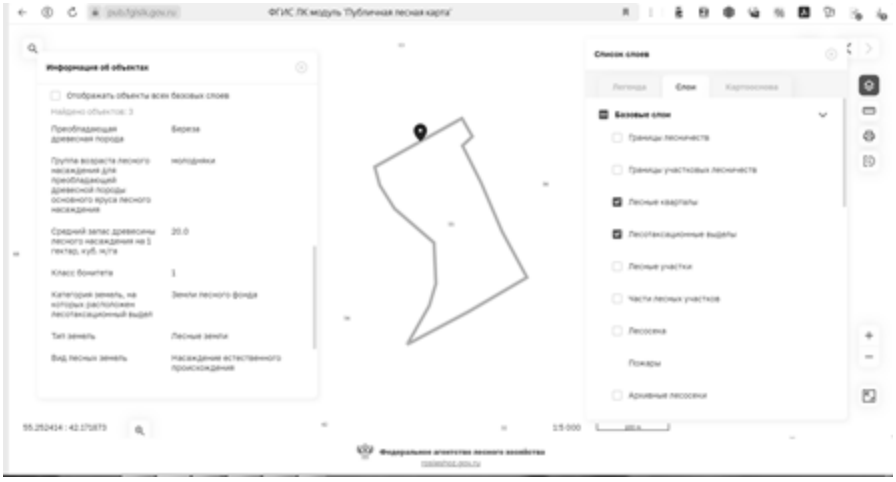


**Рисунок 4 - Данные конкретного лесотаксационного выдела, сформированные во ФГИС ЛК**

Рассматривая возможности использования совокупности информационных данных из систем федеральных информресурсов, следует понимать, что внесенные лесопользователями данные необходимо сверять с фактическими данными, находящимися не только в учетных формах документов на конкретных объектах лесопользования, но и с фактическими качественно-количественными параметрами материальных объектов (порода, сорт, объем и т.д.) [Павлович, Сысина, 2025].

Деятельность правоохранительных органов в отношении проверки легальности на этапе транспортировки древесины различными видами транспортных средств подразумевает проверку, прежде всего, наличия и содержания электронного сопроводительного документа (ЭСД), который должен соответствовать требованиям и правилам, определенным в соответствии с Постановлением Правительства РФ № 2214 от 06.12.2021 года [Деревянская, Чернов, 2023].

В ЭСД, который формируется во ФГИС ЛК или аналогичном мобильном приложении собственником древесины, лесоматериалов и продукции из них, должны быть указаны: грузоотправитель, грузоперевозчик и грузополучатель; вид транспорта; сведения относительно сделки по объекту учета; вид, количество (объем) транспортируемого объекта (лесоматериалы или продукция их переработки).

В целях осуществления проверки предъявляемого перевозчиком QR-кода необходимо использовать мобильное приложение «ФГИС ЛК. Учет древесины». С помощью мобильного телефона и функции считывания QR-кода необходимо сканировать предъявленный код, выбрать опцию «Открыть с помощью – ФГИС ЛК. Учет древесины», и приложение выдаст информацию относительно перевозимой древесины или продукции из нее, в том числе регистрационный номер транспорта, откуда и куда продукция перевозится, а также объемы древесины (продукции переработки), которую можно будет сравнить с бумажными документами, с фактическим наличием и качественным соответствием перевозимых

материальных объектов лесопродукции (См. Рис.5).

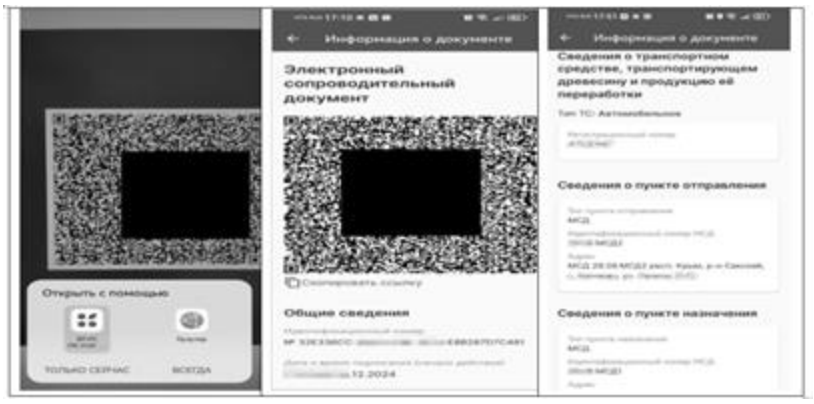



**Рисунок 5 — Порядок считывания и декодирования информации о транспортируемой древесине или продукции из неё посредством использования средств мобильной связи и специализированного программного обеспечения**

Информация, необходимая для создания ЭСД, формируется автоматически посредством специализированного программного обеспечения, систем идентификации лесопользователей и систем геопозиционирования и некоторых других (дата, время составления) мобильного устройства, что исключает возможность последующего изменения данных, а при внесении предусмотренной законодательством полной и достоверной информации лесопользователями, она пройдет формально-логический контроль специализированного программного обеспечения и система позволит подписать ЭСД и сформировать QR-код, который будет являться подтверждением факта внесения полных и достоверных сведений, которые прошли проверку, что и даст возможность сделать вывод о легальности транспортировки леса или лесопродукции.

При этом следует учитывать, что QR-код не является ЭСД, он, в силу определенных технологических и цифровых ограничений, содержит ссылку на место расположения документа в системе ФГИС ЛК, а также содержит данные, которые должностное лицо, осуществляющее проверку транспортного средства, осуществляющего перевозку лесоматериалов, продукции из древесины, может проверить методом фактического контроля, осуществив осмотр транспортного средства (какие материальные ценности находятся в перевозке, откуда и куда следует груз, госномер транспорта, а также объем и вид древесины (продукции из лесоматериалов).

Еще один ресурс, применяемый в лесопромышленном комплексе, это приложение для средств связи «Мобильное приложение для фотофиксации», основными задачами которого служат [Попов, Чуба, Смолин, 2025]:

- получение из ФГИС ЛК задания, предваряющего режим проведения соответствующей фотофиксации;
- просмотр на карте местонахождения объекта, подлежащего фотофиксации, в том числе определение расстояния до объекта;
- непосредственное осуществление подлежащего фотофиксации объекта с учетом разноракурсности съемки;
- определение параметров координат, времени проведения фотосъемки, с фиксацией высотного параметра и направления для всех сделанных фотографий;
- подготовка, по итогам проведенной фотосъемки и зафиксированных снимков, пакета

материалов (с функцией защиты от несанкционированного вмешательства) для передачи и последующая передача этих материалов во ФГИС ЛК.

Таким образом, обеспечивается максимальная автоматизация информации о многих процессах и видах деятельности, таких как:

- исполненная фотофиксация по результатам проведенных работ (рубка леса, осмотр лесосеки и др.), с привязкой координат и времени действия, которые не подвержены корректировке;

- формирование для заинтересованных государственных и муниципальных органов, учреждений, юридических лиц и граждан массива данных, находящихся в соответствующих подсистемах ФГИС ЛК для подготовки различных отчетов, предусмотренных Лесным кодексом, актов осмотра, с последующей передачей их, в том числе материалов непосредственной фотофиксации с метаданными, во ФГИС ЛК и ее соответствующие подсистемы.

Порядок работы со специализированными программами детализирован приказом Минприроды № 572, пункты 11-13 которого определяют требования и состав метаданных, передаваемых во ФГИС ЛК, а именно:

- идентификатор материалов фотосъемки, который имеет свой номер, привязанный только к конкретным фотографиям;

- идентификатор пользователя, соответствующий учетной записи пользователя в государственной системе ЕСИА (Единая система идентификации и аутентификации);

- присвоенные числовые данные координат проведенной фотосъемки в соответствии с мировой геодезической системой (World Geodetic System – 1984);

- время (используется часовой пояс UTC+0) и дата, в которые производилась съемка;

- присвоенный учетный номер лесной единицы (лесосека, участок, выдел).

Именно эти данные, как отмечалось выше, не подвержены корректировке пользователем, т.е., если работы зафиксированы вовремя и в соответствии с требованиями законодательства в области ЛПК, а значит и приняты учетной системой, то они достоверны, и их можно использовать при проведении проверочных и контрольных мероприятий сотрудниками правоохранительных структур в деятельности по выявлению противоправных действий субъектами лесных правоотношений.

Рассматривая технологическую трансформацию цифровых сервисов применительно к сфере ЛПК, следует отметить, что с 2025 года модернизирован процесс контроля за перевозкой леса и лесопродукции – использующиеся транспортные средства должны иметь аппаратуру спутниковой навигации (АСН), предназначенную для перемещения информации (навигационные пакеты) о путевых данных транспорта посредством ГАИС «Эра-Глонасс» во ФГИС ЛК, в соответствии с требованиями Постановления Правительства [Тигин, Ажгиревич, Харитонова, 2025]. Навигационные пакеты позволяют формировать информационные данные в случаях наличия спутниковых сигналов в следующие временные промежутки:

- 15 мин. временной отрезов или 5 км. движения, 2 ч. стоянки транспорта;

- 45 изменения направления (поворот в движении) транспорта.

Такие изменения в сфере контроля за движением (перемещением) транспортных средств, используемых в ЛПК, позволяют осуществлять действенный и эффективный контроль за транспортными средствами и маршрутами их передвижения. Однако, при проведении контрольных мероприятий, для получения полноценной информации, следует учитывать, что без наличия в цепочке документооборота ЭСД (QR-кода), который является фактически

связующим мостиком между ГАИС «Эра-Глонасс» и ФГИС ЛК, информация будет неполной, и отсутствие ЭСД может являться признаком нелегального оборота древесины.

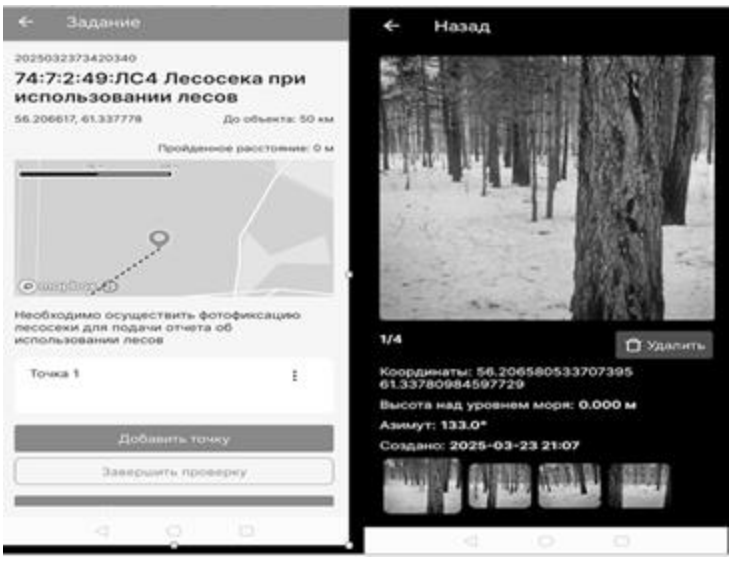



**Рисунок 6 — Образец информации о фотофиксации лесного участка (точек), созданной посредством использования средств мобильной связи и специализированного программного обеспечения**

Альтернативным законным решением можно считать оснащение транспортных средств навигационными пломбами в экспериментальном режиме, в соответствии с Постановлением Правительства РФ № 150 [Цветкова, 2025], которые, аналогично ГАИС «Эра-Глонасс» фиксируют движение и местонахождение транспортного средства, а когда обнаруживается нарушение целостности пломбы, то можно говорить о наличии возможных признаков незаконного оборота древесины, так как подвергается сомнению достоверность маршрутов движения транспорта.

Таким образом, в настоящий момент, можно говорить о нескольких существующих средствах осуществления контроля за перевозками древесины, в том числе по транзиту через территорию России:

- ЭСД (электронный документ), информация о котором содержится в QR-коде, - такой документ должен быть в обязательном порядке для подтверждения факта легальности оборота (для любой транспортировки) древесины;

- АСН и ГАИС «Эра-Глонасс», – инструмент контроля за местонахождением и маршрутами движения транспортного средства, задействованного в перевозке древесины, - посредник, с технической точки зрения, между ГАИС «Эра-Глонасс» и ФГИС ЛК в передаче ЭСД;

- ЭНП (для транзитных перевозок), – может использоваться без оборудования транспорта АСН и ГАИС «Эра-Глонасс», служит разрешающим условием для перемещения древесины через госграницу Российской Федерации. Однако, в этом случае, следует учитывать, что применение на транспорте ЭНП, отнюдь не исключает обязательного требования ст. 50.4 Лесного кодекса РФ, которая говорит о том, что любая перевозка любым видом транспорта может осуществляться на законных основания только лишь после того, как будет сформирован ЭСД.

С точки зрения деятельности государственных контролирующих структур, в том числе

правоохранительных органов, важным направлением следует считать постоянное изучение законодательных изменений и новаций в сфере оборота и перевозки древесины, понимать, что требуют законодательные изменения от субъектов лесных правоотношений, какие документы (программное обеспечение, наличие данных в реестре, знаки, оборудование и т.д.) являются обязательными и разрешительными, – это дает понимание выстраиванию версий, разработке алгоритмов проверочных мероприятий и получения значимой информации для ее дальнейшего использования в целях выявления и расследования преступной деятельности в сфере ЛПК.

Безусловно, нельзя не коснуться важной темы, перспективной с позиций повышения эффективности противодействия преступлениям в сфере ЛПК, - это внедрение, возможности и перспективы использования искусственного интеллекта (ИИ) не только в целях цифровизации и автоматизации деятельности ЛПК, но и в целях возможности использования алгоритмов ИИ при выявлении, раскрытии и расследовании противоправной деятельности, совершаемой в ЛПК.

Технологии ИИ, которые уже используются, и, в особенности, которые будут внедрены уже в этом году в цифровые источники ЛПК, безусловно, окажут благоприятное воздействие на всех субъектов деятельности в лесном хозяйстве страны [Носков, 2024], – это и лесопользователи, и контролирующие и регулирующие структуры, и правоохранительные органы, призванные осуществлять противодействие преступной деятельности. Технологическая трансформация, с учетом внедрения ИИ, который должен будет органично вписаться в систему ФГИС ЛК, позволит максимально перевести экономические, хозяйственные, учетные процессы в сфере ЛПК в цифровой формат, сократив, до максимально допустимого уровня, влияние человеческого фактора, ускорив, в то же время, принятие управленческих решений.

Динамика внедрения ИИ во ФГИС ЛК ведет отсчет с 2024 года, и само внедрение уже прошло определенные этапы, результаты внедрения можно структурировать в таблицу:

**Таблица 1 — Этапы внедрения технологий ИИ во ФГИС ЛК**

| Год | Этап | Содержание и полученные (планируемые) результаты |
|---|---|---|
| 2024 | Первый этап (начальный) | Рослесхоз и Роскосмос провели работу, связанную с интеграцией результатов космической съемки и технологий ИИ во ФГИС ЛК, который обучался выявлять произошедшие изменения лесных покровов, в том числе ИИ получил навык отличать лесные рубки от результатов воздействия, имеющего природный климатический характер (поваленные ветром деревья, паталогические изменения лесного массива, гибель лесов и др.) Также в целях получения данных о состоянии лесных территорий применялась геоаналитическая платформа «Цифровая Земля». Отмечалось увеличение эффективности процессов выявления рубок человеком и общая скорость быстродействия до получения результативной информации. Цель внедрения - автоматическое распознавание системой любых изменений, происходящих как с самими лесными массивами, так и прогноз по событиям и фактам лесохозяйственных процессов (например, рост леса и т.д.), что должно в автоматическом режиме находить отражение в ГЛР. Проведенный Рослесхозом анализ эксперимента применения ИИ показал увеличение скорости и точности обработки получаемых и анализируемых информационных данных. |
| 2025 | Второй этап (Планирование) | В октябре 2025 года Рослесхозом была представлена концепции развития ФГИС ЛК на 2026 год, которая предусматривает создание отдельной подсистемы ИИ в системе ФГИС ЛК, исходя из предложений, которые поступили в Рослесхоз от субъектов ЛПК и заинтересованных ведомств. |
| 2026 | Третий этап (Активное | Введение инструмента для прогнозирования состояния леса на конкретных лесных выделах. ИИ, прошедший обучение да информации из ФГИС ЛК, будет помогать проводить работу по оценке запаса древесины, состояния и качества древостоя в |

| Год | Этап | Содержание и полученные (планируемые) результаты |
|---|---|---|
| | внедрение и расширений функциональных возможностей) | целях осуществления планирования предстоящих рубок леса, формирования планов по выдаче лесных участков арендаторам. В 2026 году в планах разработка интеллектуального модуля системы, предназначенного для автоматического определения объемов лесопродукции и древесины, на основании фотографии транспортного средства с лесом (лесовоза), складированного штабеля лесоматериалов круглых или пиломатериалов, посредством мобильного приложения или в личном кабинете субъекта лесопользования. Инструмент ИИ будет нести в себе справочную информацию, может использоваться для предварительной оценки объемов древесины, ускорения процессов по оформлению учетных и отчетных документов. |

Задачи, которые поставлены в отношении внедрения функционала ИИ во ФГИС ЛК, служат повышению эффективности деятельности всех субъектов лесопользования, органов власти, контрольных, надзорных и профилактических мероприятий, проводимых субъектами и органами контроля, в том числе правоохранительными органами.

Так, дистанционный мониторинг предполагает интеграцию с системами аналитики снимков зондирования Земли (ДЗЗ), выполненных в дистанционном формате. Уже в марте этого года система анализа получит функциональный блок интегрированных к подключению сервисов аналитики снимков ДЗЗ, что позволит отслеживать как проведенные (проводимые) рубки, так и происходящие изменения с лесами (участками местности), что оптимизирует и актуализирует содержание ГЛР, передавая сведения о неучтенных рубках в подсистему, функционалом которой является контрольно-надзорная деятельность. Прогнозирование состояния лесов с использованием систем ИИ позволит получать более точные и объективные данные по запасам древесины в процессе плановых мероприятий по планированию предстоящих лесных рубок и передаче лесных участков в аренду.

С позиций контрольно-надзорных и правоохранительных органов весьма важными представляются функциональные возможности системы с интегрированным ИИ в отношении таких фиксирующих и аналитических направлений, как:

- автоматическое определение происходящих видоизменений в отношении лесного фонда, – например, таким алгоритмом возможно выявление, на основе проведенного анализа космических снимков, произведенных где-либо незаконных рубок, – в таком алгоритме ИИ может отличать факты вырубки, иные видоизменения леса, сравнивая их с легально разрабатываемыми легальными лесосеками (участками лесосек), а, исходя из подобранных площадей леса и их анализа, путем автоматического сравнения, вычленяются площади леса, на которых велись или ведутся нелегальные рубки;

- автоматическое определение объемов лесопродукции и древесины с помощью интеллектуального модуля системы, на основании фотографии транспортного средства с лесом (лесовоза), либо складированного штабеля лесоматериалов круглых или пиломатериалов, посредством мобильного приложения, – данный функционал позволит ускорить работу по определению объемов древесины, как на обнаруженном месте складирования, так и находящегося в транспорте, в процессе проведения проверочных мероприятий (в том числе фактической проверки) со стороны сотрудников правоохранительных органов при выявлении нелегального оборота древесины, в том числе при ее транспортировке и хранении.

Технологические аспекты применения ИИ во ФГИС ЛК основаны нейросетевых алгоритмах, ML-моделях и т.д. Так, нейроалгоритмы обучаются выявлению происходящих или произошедших внешних изменений леса, что позволяет, в сравнении, проводить различия между вырубкой леса и воздействием климатического характера (природным воздействием). Модуль ИИ, отвечающий за автоанализ фотографий и иных изображений программируется и

обучается анализу пространственных информационных данных из внешних систем (мониторинг видеоматериалов, полученные метаданные (идентификаторы фотоматериалов и пользователей, координаты, дата и время материалов, привязанные к конкретным местам лесопользования (лесосека, участок, выдел). ML («machine learning») – модели обучения ИИ, которые основаны на возможностях обнаружения отдельных заранее запрограммированных закономерностей и последующей генерации прогнозов по выбранным объектам (направлениям, информационным данным, числовым параметрическим показателям и др.), – в основе метода применяются данные об интересующем объекте, которые и подвергаются перспективному прогнозированию, то есть получению массива информационных данных, который и послужит в дальнейшем основанием для принятия необходимых решений.

На основе рассмотренных принципов использования технологий ИИ при использовании ФГИС ЛК, можно смоделировать возможные алгоритмы взаимодействия Оператора (Субъект-пользователь – сотрудник (специалист), который, в соответствии со своими обязанностями, уполномочен работать с системой: представитель Рослесхоза; специалист региональных подразделений лесопромышленного комплекса; представитель лесопользователя (лесозаготовитель, арендатор), обязанный формировать данные для ФГИС ЛК; специалист-аналитик, декодировщик данных ДЗЗ относительно космического монитеоринга; специалист-технического направления (ИТ-специалист, системный администратор) и другие уполномоченные лица, в соответствии со своими должностными регламентами и обязанностями) ФГИС ЛК с подсистемами, оснащенными модулями ИИ. Главная задача Оператора в алгоритмах взаимодействия - дать старт процессам сбора, получения и последующего анализа данных (первичная проверка и оценка достоверности) и, в дальнейшем, организовать и проконтролировать их передачу во ФГИС ЛК, а более детальную обработку, анализ и контрольные мероприятия будут выполнять иные специалисты, обладающие специализированными компетенциями (эксперты в сфере лесного комплекса, аналитики, технические специалисты и разработчики модулей ИИ). Кроме этого, на основании спектра задач Оператора, можно выделить и предполагаемые требования к его знаниям, умениям и навыкам, например: знание функционала и основ работы с ФГИС ЛК и данными ДЗЗ; умение формировать запросы к сервисам, интерпретировать полученную информацию; обладание навыками работы с модулями ИИ, в том числе выявления недостоверной информационной составляющей и формирования задач на дообучение нейросетей, и иные специализированные компетентностные характеристики.

Таким образом, с учетом вышесказанного, смоделированный алгоритм взаимодействия может выглядеть следующим образом:

а) на первом этапе Оператор, при выполнении запроса на получение снимков территории, определяет координаты местности, идентификатор или кадастровый номер лесного выдела (участка), определяет временной промежуток и периодичность получения снимков с указанием требований к ним, формирует запрос, затем, по готовности снимков, посредством уведомлений от системы, скачивает их в ручном режиме или ожидает автопередачи снимков во ФГИС ЛК;

б) на этапе обработки полученных снимков модулем ИИ вмешательство в процесс человека минимально, предварительно прошедшие обучение нейросети (модуль ИИ), после анализа снимков, формируют результирующий документ-отчет, в котором выделяют подозрительные лесные участки, места, на которых произошли изменения, составляют таблицы с качественными параметрами лесонасаждений, - все полученные аналитические данные передаются во ФГИС ЛК;

в) на третьем этапе алгоритма взаимодействия происходит обработка полученных данных под контролем соответствующего специалиста (это специалист в сфере лесного комплекса,

декодировщик данных и др.), который проверяет корректность уже обработанных данных (сравнивает границы лесных участков, проверяет участки с произошедшими изменениями в состоянии лесных массивов, оценивает информацию и выявляет возможные некорректные данные или ошибки, допущенные модулем ИИ), при необходимости вносит необходимые корректировки и исправления, в случае появления сомнений по данным анализа – добавляет комментарии к конкретным позициям, выделяет, при необходимости, участки леса, которые требуют дополнительного анализа или фактической проверки;

г) этап повышения эффективности и качества работы модуля ИИ: производится дополнительное обучение ИИ, – по выявленным искажениям и ошибкам в модуль загружается корректный (эталонный) вариант как основа для дообучения ИИ (либо посредством подачи заявки на дообучение профильным специалистам по ИИ);

д) заключительный этап (обновление данных в лесном реестре) – на этом этапе Оператор определяет правила (тип обновления, периодичность, порог достоверности данных, полученных от ИИ и др.) автообновления данных, которые также могут в процессе работы подвергаться корректировке, в процессе деятельности периодически проверяется корректность внесенных и переданных данных, организуется фактическая выборочная проверка на соответствие и корректность внесенных в ГЛР данных исходным материалам (снимкам и полученным с помощью ИИ результатам обработки первичных снимков).

## Заключение

Можно констатировать, что на современном этапе развития и внедрения технологий ИИ, без человека обойтись невозможно. Однако, в процессе накопления и развития баз данных, с учетом генезиса корректировочных действий, развития дообучения ИИ, роль человеческого фактора будет снижаться, – детальный анализ и максимальная проверочная деятельность постепенно будут снисходить до выборочных контрольных мероприятий, а корректность и достоверность информации будет достигаться за счет настроек систем и подсистем (модулей ИИ).

Безусловно, полностью искусственный интеллект человека заменить не сможет, но позволит существенно расширить границы не только автоматизации сферы управления лесопромышленным комплексом, но обеспечить эффективность деятельности государства, профильных ведомств, в том числе правоохранительных органов, по противодействию преступлениям и правонарушениям, совершаемым в сфере лесопромышленного комплекса. А развитие ИИ, продолжающаяся технологическая трансформация цифровых ресурсов, при условии не только умения, но и их правильного использования в своей деятельности сотрудниками правоохранительных органов, однозначно, позволят развивать методики выявления, раскрытия и расследования преступлений, оптимизировать отдельные этапы деятельности, связанной с выявлением, раскрытием и расследованием противоправной деятельности в сфере лесопромышленного комплекса.

## Библиография

1. Деревянская Т.П., Чернов Е.В. Некоторые особенности квалификации неправомерного завладения государственным регистрационным знаком транспортного средства (ст. 3251 УК РФ) // Ученые записки Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского. Юридические науки. 2023. Т. 9 (75), № 1. С. 340–347.
2. Игонина Е.С., Малявина С.А. Виды лесопользования и его формы // Экономико-правовые проблемы обеспечения экономической безопасности Российской Федерации: Сборник научных статей по итогам международной научно-практической конференции. Нижний Новгород, 2024. С. 318–325.
3. Короткова О.С. Создание лесной инфраструктуры // Вклад молодых ученых в инновационное развитие АПК

России: Сборник материалов Международной научно-практической конференции молодых ученых. Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2024. С. 276–279.
4. Носков В.А. Цифровая трансформация лесного хозяйства // Актуальные проблемы, направления и механизмы развития производительных сил Севера — 2024: Сборник статей Девятой Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием). В 2-х частях. Воронеж: Строки, 2024. С. 278–287.
5. Павлович В.О., Сысина Д.Р. Использование специальных знаний в рамках выявления и раскрытия преступлений, связанных с оборотом незаконно заготовленной древесины // Ключевые аспекты экономической безопасности финансовой системы Российской Федерации: Сборник научных статей по итогам Всероссийской научно-практической конференции. Нижний Новгород: Нижегородская академия МВД России, 2025. С. 226–234.
6. Попов А.С., Чуба А.Ю., Смолин Н.И. Техника для лесного хозяйства // Аграрная наука в контексте времени: Сборник трудов LX международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2025. С. 285–290.
7. Соловьев О.Д. Особенности лесозаготовительных работ, влияющие на формирование способов противоправной деятельности при заготовке древесины // Ключевые аспекты экономической безопасности финансовой системы Российской Федерации: Сборник научных статей по итогам Всероссийской научно-практической конференции. Нижний Новгород: Нижегородская академия МВД России, 2025. С. 264–271.
8. Тигин С.А., Ажгиревич К.А., Харитонова Н.Д. Применение цифровых технологий в логистике // Научное и техническое обеспечение АПК, состояние и перспективы развития: Сборник XIII Международной научно-практической конференции. Омск: Омский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, 2025. С. 811–818.
9. Цветкова О.К. Алгоритм действий следователя на первоначальном этапе расследования преступлений в сфере безопасности дорожного движения и эксплуатации транспортных средств // Альманахъ № 8: Сборник статей по материалам всероссийской научно-практической конференции Нижегородской школы процессуалистов. Нижний Новгород: Нижегородская академия МВД России, 2025. С. 493–497.
10. Шварц Е.А., Шматков Н.М. Новые аспекты реформирования лесного хозяйства России // Леса России: политика, промышленность, наука, образование: материалы VII Всероссийской научно-технической конференции. Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет имени С.М. Кирова, 2022. С. 395–398.

## Technological Transformation of Digital Resources and Their Role in Countering Crimes in the Forestry Complex

**Aleksandr A. Sof'in**

PhD in Economics, Associate Professor,
Department of Forensic Accounting and Accounting
of the Educational and Scientific Complex for Countering Economic and Tax Crimes,
Nizhny Novgorod Academy of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation,
603950, 3, Ankudinovskoe highway, Nizhny Novgorod, Russian Federation;
e-mail: alsofyin@yandex.ru

**Alena V. Gorbacheva**

PhD in Law, Associate Professor,
Deputy Head of the Department of Forensic Accounting and Accounting
of the Educational and Scientific Complex for Countering Economic and Tax Crimes,
Nizhny Novgorod Academy of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation,
603950, 3, Ankudinovskoe highway, Nizhny Novgorod, Russian Federation;
e-mail: alena_91_91@list.ru

**Aleksandr I. Leonov**

PhD in Law, Associate Professor,
Department of Forensic Accounting and Accounting
of the Educational and Scientific Complex for Countering Economic and Tax Crimes,
Nizhny Novgorod Academy of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation,
603950, 3, Ankudinovskoe highway, Nizhny Novgorod, Russian Federation;
e-mail: lalwlm@rambler.ru

**Aleksei N. Mamkin**

PhD in Law, Associate Professor,
Department of Forensic Accounting and Accounting
of the Educational and Scientific Complex for Countering Economic and Tax Crimes,
Nizhny Novgorod Academy of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation,
603950, 3, Ankudinovskoe highway, Nizhny Novgorod, Russian Federation;
e-mail: VFinfPolice@yandex.ru

**Oleg D. Solov'ev**

PhD in Law, Associate Professor,
Department of Forensic Accounting and Accounting
of the Educational and Scientific Complex for Countering Economic and Tax Crimes,
Nizhny Novgorod Academy of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation,
603950, 3, Ankudinovskoe highway, Nizhny Novgorod, Russian Federation;
e-mail: solod-nn@rambler.ru

**Elina A. Shchelokova**

Lecturer,
Department of Criminalistics,
Nizhny Novgorod Academy of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation,
603950, 3, Ankudinovskoe highway, Nizhny Novgorod, Russian Federation;
e-mail: Schelokova.elina@mail.ru

**Abstract**

The article examines the process of modernization of the Federal State Information System of the Forest Complex as the main tool for the digitalization of the forestry complex of Russia. The relevance of the study is due to the need to improve the effectiveness of state control over the turnover of forest resources and countering illegal logging. The objective of the study is to analyze the technological and functional features of the updated information system aimed at improving the mechanisms of accounting and control of forest resources. The methodology of the study is based on a systematic approach to the analysis of the digital transformation of the forestry complex, including the study of the regulatory legal framework, the functional capabilities of the Federal State Information System of the Forest Complex, and the mechanisms of its integration with state information resources.

**For citation**

Sof'in A.A., Gorbacheva A.V., Leonov A.I., Mamkin A.N., Solov'ev O.D., Shchelokova E.A. (2026) Tekhnologicheskaya transformatsiya tsifrovykh resursov i ikh rol' v protivodeystvii prestupleniyam v sfere lesopromyshlennogo kompleksa [Technological Transformation of Digital Resources and Their Role in Countering Crimes in the Forestry Complex]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (7A), pp. 300-317. DOI: 10.34670/AR.2026.25.84.026

**Keywords**

Forestry complex, illegal turnover, countering crimes, information systems, transformation of digital resources, digitalization, artificial intelligence, state control, electronic accompanying document, forest register.

## References

1. Derevyanskaya, T.P., & Chernov, E.V. (2023). Nekotorye osobennosti kvalifikatsii nepravomernogo zavladeniya gosudarstvennym registratsionnym znakom transportnogo sredstva (st. 3251 UK RF) [Some Features of the Qualification of Unlawful Seizure of the State Registration Plate of a Vehicle (Art. 3251 of the Criminal Code of the Russian Federation)]. Uchenye zapiski Krymskogo federalnogo universiteta imeni V.I. Vernadskogo. Yuridicheskie nauki [Scientific Notes of the V.I. Vernadsky Crimean Federal University. Legal Sciences], 9(75/1), 340–347.
2. Igonina, E.S., & Malyavina, S.A. (2024). Vidy lesopolzovaniya i ego formy [Types of Forest Management and Its Forms]. In Ekonomiko-pravovye problemy obespecheniya ekonomicheskoy bezopasnosti Rossiyskoy Federatsii: Sbornik nauchnykh statey po itogam mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii [Economic and Legal Problems of Ensuring the Economic Security of the Russian Federation: Collection of Scientific Articles Based on the Results of the International Scientific and Practical Conference] (pp. 318–325). Nizhny Novgorod.
3. Korotkova, O.S. (2024). Sozdanie lesnoy infrastruktury [Creation of Forest Infrastructure]. In Vklad molodykh uchenykh v innovatsionnoe razvitie APK Rossii: Sbornik materialov Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii molodykh uchenykh [The Contribution of Young Scientists to the Innovative Development of the Russian Agro-Industrial Complex: Proceedings of the International Scientific and Practical Conference of Young Scientists] (pp. 276–279). Penza: Penza State Agrarian University.
4. Noskov, V.A. (2024). Tsifrovaya transformatsiya lesnogo khozyaystva [Digital Transformation of Forestry]. In Aktualnye problemy, napravleniya i mekhanizmy razvitiya proizvoditelnykh sil Severa — 2024: Sbornik statey Devyatoy Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii (s mezhdunarodnym uchastiem). V 2-kh chastyakh [Current Problems, Directions and Mechanisms of Development of Productive Forces of the North — 2024: Collection of Articles of the Ninth All-Russian Scientific and Practical Conference (with International Participation). In 2 Parts] (pp. 278–287). Voronezh: Stroki.
5. Pavlovich, V.O., & Sysina, D.R. (2025). Ispolzovanie spetsialnykh znaniy v ramkakh vyyavleniya i raskrytiya prestupleniy, svyazannykh s oborotom nezakonno zagotovlennoy drevesiny [The Use of Special Knowledge in the Detection and Disclosure of Crimes Related to Trafficking in Illegally Harvested Timber]. In Klyuchevye aspekty ekonomicheskoy bezopasnosti finansovoy sistemy Rossiyskoy Federatsii: Sbornik nauchnykh statey po itogam Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii [Key Aspects of Economic Security of the Financial System of the Russian Federation: Collection of Scientific Articles Based on the Results of the All-Russian Scientific and Practical Conference] (pp. 226–234). Nizhny Novgorod: Nizhny Novgorod Academy of the Ministry of Internal Affairs of Russia.
6. Popov, A.S., Chuba, A.Yu., & Smolin, N.I. (2025). Tekhnika dlya lesnogo khozyaystva [Machinery for Forestry]. In Agrarnaya nauka v kontekste vremeni: Sbornik trudov LX mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii studentov, aspirantov i molodykh uchenykh [Agricultural Science in the Context of Time: Proceedings of the LX International Scientific and Practical Conference of Students, Postgraduates and Young Scientists] (pp. 285–290). Tyumen: State Agrarian University of the Northern Trans-Urals.
7. Shvarts, E.A., & Shmatkov, N.M. (2022). Novye aspekty reformirovaniya lesnogo khozyaystva Rossii [New Aspects of Russian Forestry Reform]. In Lesa Rossii: politika, promyshlennost, nauka, obrazovanie: materialy VII Vserossiyskoy nauchno-tekhnicheskoy konferentsii [Forests of Russia: Politics, Industry, Science, Education: Proceedings of the VII All-Russian Scientific and Technical Conference] (pp. 395–398). St. Petersburg: St. Petersburg State Forestry Engineering University named after S.M. Kirov.
8. Solovyov, O.D. (2025). Osobennosti lesozagotovitelnykh rabot, vliyayushchie na formirovanie sposobov protivopravnoy deyatelnosti pri zagotovke drevesiny [Features of Logging Operations Affecting the Formation of Methods of Illegal

Activity in Timber Harvesting]. In Klyuchevye aspekty ekonomicheskoy bezopasnosti finansovoy sistemy Rossiyskoy Federatsii: Sbornik nauchnykh statey po itogam Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii [Key Aspects of Economic Security of the Financial System of the Russian Federation: Collection of Scientific Articles Based on the Results of the All-Russian Scientific and Practical Conference] (pp. 264–271). Nizhny Novgorod: Nizhny Novgorod Academy of the Ministry of Internal Affairs of Russia.

9. Tigin, S.A., Azhgirevich, K.A., & Kharitonova, N.D. (2025). Primenenie tsifrovykh tekhnologiy v logistike [Application of Digital Technologies in Logistics]. In Nauchnoe i tekhnicheskoe obespechenie APK, sostoyanie i perspektivy razvitiya: Sbornik XIII Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii [Scientific and Technical Support of the Agro-Industrial Complex, State and Development Prospects: Collection of the XIII International Scientific and Practical Conference] (pp. 811–818). Omsk: Omsk State Agrarian University named after P.A. Stolypin.
10. Tsvetkova, O.K. (2025). Algoritm deystviy sledovatelya na pervonachalnom etape rassledovaniya prestupleniy v sfere bezopasnosti dorozhnogo dvizheniya i ekspluatatsii transportnykh sredstv [Algorithm of Actions of an Investigator at the Initial Stage of Investigation of Crimes in the Field of Road Safety and Vehicle Operation]. In Almanakh No. 8: Sbornik statey po materialam vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii Nizhegorodskoy shkoly protsessualistov [Almanac No. 8: Collection of Articles Based on the Materials of the All-Russian Scientific and Practical Conference of the Nizhny Novgorod School of Proceduralists] (pp. 493–497). Nizhny Novgorod: Nizhny Novgorod Academy of the Ministry of Internal Affairs of Russia.

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 658** **DOI: 10.34670/AR.2026.36.31.027**

# Цифровой двойник предприятия как инструмент повышения операционной эффективности

**Туков Максим Сергеевич**

Аспирант,
кафедра производственного менеджмента,
институт управления и государственной службы,
Луганский государственный университет им. Владимира Даля,
91034, Российская Федерация, Луганск, квартал Молодёжный, 20А;
e-mail: makstuk6991@mail.ru

**Родинов Александр Владимирович**

Доктор экономических наук,
профессор,
кафедра производственного менеджмента,
институт управления и государственной службы,
Луганский государственный университет им. Владимира Даля,
91034, Российская Федерация, Луганск, квартал Молодёжный, 20А;
e-mail: rodinov_av@mail.ru

**Аннотация**

В статье рассматривается влияние цифрового двойника предприятия на операционную эффективность предприятия в условиях цифровой трансформации промышленности. Обоснована актуальность перехода от реактивной модели управления производственных процессов к проактивной. Были выявлены основные факторы снижения операционной эффективности. Было определено, что внедрение цифрового двойника повышает качество управленческих решений.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Туков М.С., Родинов А.В. Цифровой двойник предприятия как инструмент повышения операционной эффективности // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 7А. С. 318-324. DOI: 10.34670/AR.2026.36.31.027

**Ключевые слова**

Цифровой двойник, операционная эффективность, цифровая трансформация, промышленное предприятие, проактивное управление, предиктивное обслуживание, промышленный интернет вещей, управленческие решения.

## Введение

В условиях ускоренной цифровизации промышленности операционная эффективность предприятия становится важным фактором конкурентоспособности. Технологии интернета вещей (IoT), больших данных (Big Data) и искусственного интеллекта формируют новую модель управления производственными процессами. Такие условия концепция цифрового двойника получается значимую актуальность.

Реактивная модель управления, которая подразумевает что значительная часть управленческих решений принимается во время отклонений от планируемых результатов, простоев предприятия или сбоев, не является надёжной. Поэтому технология цифрового двойника предприятия заслуживает особого внимания, рассматриваясь как инструмент формирования проактивной модели управления.

Несмотря на то, что концепция цифровых двойников широко рассматривается в технических исследованиях, влияние этой концепции на экономическую и операционную эффективность предприятия рассмотрены далеко не в полной мере.

Целью данной работы является определение эффективности цифрового двойника с точки зрения операционных процессов предприятия.

Предметом исследования являются организационно-экономические отношения, возникающие в процессе внедрения и использования цифрового двойника предприятия.

## Основная часть

Концепция цифровых двойников появилась благодаря инженерному проектированию, информационных технологий и системному управлению. Изначально цифровые двойники применялись для систем автоматизированного проектирования (CAD) и систем управления жизненным циклом продукции (PLM). В рамках этих систем создавались цифровые копии отдельных компонентов или даже узлов. Такие модели были статичными и не могли обеспечить реальную синхронизацию с физическими объектами.

Появление технологий промышленного интернета вещей (Industrial Internet of Things, IIoT) позволило развить идею цифрового двойника благодаря получению действительных показателей физического объекта в реальном времени. Объединив потоки данных от объектов с аналитическими алгоритмами и искусственным интеллектом, становится доступным прогнозирование системы.

После этого идея цифрового двойника стала применятся не только для отдельных изделий, но и для производственных процессов, а вскоре и для предприятий в целом.

В научной литературе всё ещё отсутствует единое понятие цифрового двойника, часто под этим понятием подразумевают цифровое представление физического объекта, реального процесса или системы.

С точки зрения управления предприятием рассматривать цифрового двойника следует как инструмент, объединяющий в себе данные о производственных ресурсов, технологических и операционных процессов и возможность моделирования и прогнозирования возможных состояний предприятия.

В отличии от понятия цифровой модели, которое является схожим с понятием цифрового двойника, цифровые модели представляют собой описание объекта без обязательной синхронизации параметров с реальным объектом, когда у цифровые двойником сопоставление параметров с реальным объектом обязательно, часто данные получаются в реальном времени.

С учётом проведённого выше анализа можем сформулировать следующее понятие:

Цифровой двойник предприятия – это интегрированная цифровая система, обеспечивающая непрерывную синхронизацию данных о производственных и управленческих процессах предприятия, предназначенная для моделирования, прогнозирования и оптимизации операционной деятельности.

Данное определение акцентирует внимание на обеспечение качественного проактивного управления предприятием.

Перед рассмотрением способов повышения операционной эффективности предприятия средствами цифровых двойников рассмотрим понятие операционной эффективности.

Операционная эффективность определяет, насколько предприятие эффективно использует свои ресурсы для достижения своих целей. Способность компании выстраивать внутренние процессы так, чтобы получать максимальную ценность при оптимальных затратах главная цель операционной эффективности.

С точки зрения экономической теории операционная эффективность отвечает главным образом на вопрос «как производить» и с какой производительностью, с какими издержками и т.д. Стратегическая эффективность отвечает на вопрос «что и для кого производить». Как показатели операционной эффективности, так и показатели стратегической эффективности являются важными для предприятия. Однако следует отметить, что насколько бы эффективной была стратегия предприятия при низкой эффективности операционных процессов качество работы предприятия сводится на нет, так как при неправильном использовании ресурсов производство продукции может стать убыточным.

Сейчас в условиях цифровой трансформации в определение операционной эффективности входит и показатель оснащённости предприятия информационными технологиями. Способность предприятия своевременно получать, обрабатывать и использовать данные становится самостоятельным фактором результативности производственной системы.

Таким образом, операционная эффективность является комплексной и включает в себя производственные, организационные и информационные аспекты функционирования предприятия.

Для оценки операционной эффективности используются следующие ключевые индикаторы:

– Общая эффективность оборудования (OEE — Overall Equipment Effectiveness)
– Производительность труда.
– Уровень простоев оборудования.
– Себестоимость продукции.
– Оборачиваемость запасов.

Рассмотрим подробнее данные индикаторы.

Общая эффективность оборудования показатель, который отображает эффективность использования оборудования на предприятии. Рассчитывается как произведение трех компонентов, доступности, производительности и качества.

$$OEE = \text{Доступность} \times \text{Производительность} \times \text{Качество}$$

где:

Доступность – доля фактического времени работы оборудования от планового:

$$\text{Доступность} = \frac{\text{Фактическое время}}{\text{Плановое время}}$$

Производительность – отношение фактического объёма выпуска продукции к плановому:

$$\text{Производительность} = \frac{\text{Фактический выпуск}}{\text{Плановый выпуск}}$$

Качество – отношение выпуска годной продукции к общей:

$$\text{Качество} = \frac{\text{Годная продукция}}{\text{Общий выпуск}}$$

Производительность труда характеризует эффективность использования трудовых ресурсов. Рассчитывается несколькими способами:

$$\text{Производительность труда} = \frac{\text{Объем выпуска}}{\text{Численность персонала}}$$

или:

$$\text{Производительность труда} = \frac{\text{Объем выпуска}}{\text{Затраты рабочего времени}}$$

Показатель уровня простоев оборудования отображает долю времени, при которым оборудование не функционировало. Причины простоя оборудования могут быть техническими, организационными или внешними.

Технические простои – поломки оборудования и профилактические работы. К организационным причинам можно отнести отсутствия сырья и ошибки производственного планирования. Внешние простои вызываются факторами, которые неподконтрольны предприятия, так например: задержки поставки сырья, отключение электричества, природные катаклизмы, эпидемиологические ограничения.

Уровень простоя оборудования рассчитывается как отношение времени простоя к плановому времени работы оборудования:

$$\text{Уровень простоя} = \frac{\text{Время простоев}}{\text{Плановое время работы}}$$

Себестоимость включает в себя все затраты на производство продукции:

$$\text{Себестоимость} = \text{Прямые затраты} + \text{Косвенные затраты}$$

где:

Прямые затраты – это затраты на сырьё, материалы, заработные платы работников предприятия;

Косвенные затраты – амортизация оборудования, затраты за энергопотребление, транспортные затраты.

Показатель оборачиваемости запасов отображает эффективность управления запасам и отражает скорость их использования.

$$\text{Оборачиваемость запасов} = \frac{\text{Себестоимость реализованной продукции}}{\text{Средняя величина запасов}}$$

Высокая оборачиваемость свидетельствует о грамотном управлении запасами. Чем выше оборачиваемость, тем меньше издержки хранения продукции.

Снижение операционной эффективности может быть вызвано организационными, технологическими и информационными факторами. Так из-за того, что информация о складских запасах и данные о производстве хранятся в различных системах, сбор и обобщение информации занимает достаточно времени чтобы предприятие понесло снижение операционной эффективности. Отсутствие достаточной аналитики и прогнозирования приводит к тому, что внесение управленческих решений носит реактивный характер, то есть, лишь тогда, когда предприятие сталкивается с отклонениями от плановых показателей.

Операционная эффективность напрямую зависит от скорости и качества информации и управленческих решений, принимаемых на основании полученной информации. Для сбора качественной информации и быстрой передачей подходят современные цифровые технологии.

Следовательно, для повышения операционной эффективности требуется:

– непрерывный сбор достоверных данных;
– агрегирование и интерпретация полученных данных;
– моделирование возможных сценариев;
– формирование обоснованных управленческих решений.

В таком контексте цифровой двойник предприятия становится универсальным инструментом способным сделать переход с реактивной системы управления на проактивную.

Цифровой двойник обеспечивает непрерывную синхронизацию с реальным предприятием позволяя прогнозировать и предупреждать отклонения.

Экономическая ценность внедрения цифрового двойника проявляется в избежание внеплановых простоев, сокращении аварийных ситуации и сокращение затрат устранений последствий управленческих и/или операционных ошибок.

Важным преимуществом цифровых двойников является прогнозное обслуживание оборудования (предиктивное обслуживание). Обычно техническое обслуживание проводится либо по регламенту (плановое обслуживание) либо после отказа оборудования. Оба варианта имеют недостатки: первый вариант приводит к избыточным затрата, второй вариант приводит к незапланированным простоям и затратам.

Цифровой двойник позволяет получать и анализировать параметры работе оборудования в реальном времени выявляя отклонения от нормативных значений. Это в свою очередь делает возможным прогнозировать вероятности отказа оборудования и выявлять оптимальный момент для проведения обслуживания предприятия. Результатом является снижение затрат на ремонт оборудования, увеличение срока службы оборудования и повышение общей эффективности оборудования.

Моделируя технологические процессы, можно выявлять слабые места системы такие как неравномерность загрузки оборудования и избыточные производственные операции. Благодаря такому моделированию становится возможным переопределение ресурсов реального предприятия и оптимизация производственных графиков, что приводит к снижению внутрипроизводственных потерь времени.

Так как цифровой двойник может получать данные о логистических операциях становится возможным моделирование движения ресурсов внутри предприятия. С точки зрения

логистических процессов становится возможным оптимизирование складских запасов и снижение риска дефицита материалов.

## Заключение

Цифровой двойник предприятия является важным инструментом повышения операционной эффективности, позволяющим не только оптимизировать текущую деятельность, но и формировать долгосрочные конкурентные преимущества. Перспективы дальнейших исследований связаны с разработкой практических механизмов внедрения цифровых двойников и оценкой их экономической эффективности на конкретных предприятиях.

## Библиография

1. Бедняк С.Г., Бауман А.А. Цифровые двойники и области их применения // Инновации. Наука. Образование. 2021. № 26. С. 1539–1544.
2. Желтышева С.Е. Цифровые двойники. Перспективы и будущее // Вестник Белого генерала. 2021. № 6. С. 39–44.
3. Касьянова Н.Т., Тумашева Е.С., Матвеева Н.В. К вопросу о классификации цифровых двойников по уровню сложности и зрелости // Бюллетень инновационных технологий. 2024. Том 8. № 1(29). С. 19–23.
4. Митина О.А., Карклис А.Д. Цифровые двойники как «передовая технология» в современном мире // Тенденции развития науки и образования. 2021. № 71-1. С. 35–38.
5. Намиот Д.Е., Покусаев О.Н., Куприяновский В.П., Жабицкий М.Г. Цифровые двойники и системы дискретно-событийного моделирования // International Journal of Open Information Technologies. 2021. Том 9. № 2. С. 70–75.
6. Травушкина А.А., Щелокова А.Н., Шиболденков В.А., Юсуфова О.М. Обзор перспектив развития технологии цифровых двойников продуктов, услуг и сервисов в секторе материального производства // Вопросы инновационной экономики. 2022. Том 12. № 3. С. 1485–1502. DOI: 10.18334/vinec.12.3.115215

## The Digital Twin of an Enterprise as a Tool for Improving Operational Efficiency

**Maksim S. Tukov**

Postgraduate Student,
Department of Production Management,
Institute of Management and Public Service,
Lugansk State University named after Vladimir Dahl,
91034, 20A, Molodezhnyy kvartal, Lugansk, Russian Federation;
e-mail: makstuk6991@mail.ru

**Aleksandr V. Rodinov**

Doctor of Economics,
Professor,
Department of Production Management,
Institute of Management and Public Service,
Lugansk State University named after Vladimir Dahl,
91034, 20A, Molodezhnyy kvartal, Lugansk, Russian Federation;
e-mail: rodinov_av@mail.ru

**Abstract**

The article examines the influence of the digital twin of an enterprise on the operational efficiency of an enterprise in the context of the digital transformation of industry. The relevance of the transition from a reactive model of managing production processes to a proactive one is substantiated. The main factors reducing operational efficiency were identified. It was determined that the implementation of a digital twin improves the quality of management decisions.

**For citation**

Tukov M.S., Rodinov A.V. (2026) Tsifrovoy dvoynik predpriyatiya kak instrument povysheniya operatsionnoy effektivnosti [The Digital Twin of an Enterprise as a Tool for Improving Operational Efficiency]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (7A), pp. 318-324. DOI: 10.34670/AR.2026.36.31.027

**Keywords**

Digital twin, operational efficiency, digital transformation, industrial enterprise, proactive management, predictive maintenance, industrial Internet of Things, management decisions.

## References

1. Bednyak, S. G., Bauman, A. A. (2021). Tsifrovye dvoyniki i oblasti ikh primeneniya [Digital Twins and Their Areas of Application]. Innovatsii. Nauka. Obrazovanie [Innovations. Science. Education], no. 26, pp. 1539–1544.
2. Zheltysheva, S. E. (2021). Tsifrovye dvoyniki. Perspektivy i budushchee [Digital Twins. Prospects and the Future]. Vestnik Belogo generala [Bulletin of the White General], no. 6, pp. 39–44.
3. Kasyanova, N. T., Tumasheva, E. S., Matveeva, N. V. (2024). K voprosu o klassifikatsii tsifrovykh dvoynikov po urovnyu slozhnosti i zrelosti [On the Classification of Digital Twins by Level of Complexity and Maturity]. Byulleten innovatsionnykh tekhnologiy [Bulletin of Innovative Technologies], vol. 8, no. 1(29), pp. 19–23.
4. Mitina, O. A., Karklis, A. D. (2021). Tsifrovye dvoyniki kak "peredovaya tekhnologiya" v sovremennom mire [Digital Twins as an "Advanced Technology" in the Modern World]. Tendentsii razvitiya nauki i obrazovaniya [Trends in the Development of Science and Education], no. 71-1, pp. 35–38.
5. Namiot, D. E., Pokusaev, O. N., Kupriyanovsky, V. P., Zhabitsky, M. G. (2021). Tsifrovye dvoyniki i sistemy diskretno-sobytiynogo modelirovaniya [Digital Twins and Discrete-Event Simulation Systems]. International Journal of Open Information Technologies, vol. 9, no. 2, pp. 70–75.
6. Travushkina, A. A., Shchelokova, A. N., Shiboldenkov, V. A., Yusufova, O. M. (2022). Obzor perspektiv razvitiya tekhnologii tsifrovykh dvoynikov produktov, uslug i servisov v sektore materialnogo proizvodstva [Review of the Prospects for the Development of Digital Twin Technology for Products, Services and Services in the Material Production Sector]. Voprosy innovatsionnoy ekonomiki [Issues of Innovative Economics], vol. 12, no. 3, pp. 1485–1502. DOI: 10.18334/vinec.12.3.115215

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 338** **DOI: 10.34670/AR.2026.28.91.028**

# Многокритериальная классификация технологических неопределенностей

**Моторина Ирина Юрьевна**

Кандидат экономических наук, докторант,
инженерно-экономический факультет,
Санкт-Петербургский государственный морской технический университет,
190121, Российская Федерация, Санкт-Петербург, ул. Лоцманская, 3;
e-mail: i.motorina@gkuoa.ru

**Балашова Елена Сергеевна**

Доктор экономических наук, профессор,
кафедра инновационной экономики,
Санкт-Петербургский государственный морской технический университет,
190121, Российская Федерация, Санкт-Петербург, ул. Лоцманская, 3;
e-mail: elenabalashova@mail.ru.

**Аннотация**

Статья посвящена проблеме систематизации и типологии технологической неопределенности, возникающей при разработке и внедрении инноваций. Цель исследования состоит в преодолении ограничений существующих одномерных классификаций и разработке комплексного инструмента управления инновационными проектами. Методологическую основу составили системный анализ, сравнительный анализ и метод типологизации классических и современных подходов к управлению рисками. В результате исследования выявлено, что традиционные модели обладают высоким уровнем редукционизма и не учитывают динамический характер технологических изменений. Результаты работы состоят в разработке авторской многокритериальной классификации технологических неопределенностей, включающей пять групп критериев: онтологическую, информационно-измерительную, пространственно-системную, временную и прикладную. Сделан вывод о том, что предложенная типология позволяет руководителям проектов проводить комплексную диагностику рисков и выбирать адекватные стратегии минимизации неопределенности на различных стадиях жизненного цикла технологии. Особое внимание уделяется интеграции фундаментальной теории с прикладным проектным управлением. Практическая значимость работы состоит в создании структурированного аналитического инструмента для субъектов высокотехнологичного предпринимательства.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Моторина И.Ю., Балашова Е.С. Многокритериальная классификация технологических неопределенностей // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 7А. С. 325-336. DOI: 10.34670/AR.2026.28.91.028

**Ключевые слова**

Технологическая неопределенность, классификация неопределенности, управление инновациями, риск-менеджмент, инновационные проекты, жизненный цикл технологии, стратегическое планирование, типология рисков.

## Введение

Разработка и внедрение новых технологий сопряжены с высокими рисками, обусловленными недостатком информации, сложностью причинно-следственных связей и изменчивостью внешней среды. Эффективное управление технологическими проектами невозможно без четкой идентификации и типологии возникающих неопределенностей. Цель статьи: систематизировать существующие научные подходы к классификации неопределенности и разработать комплексную классификацию.

## Материалы и методы

Материалом для проведения исследования послужили фундаментальные и прикладные научные труды отечественных и зарубежных ученых, посвященные проблемам теории неопределенности, риск-менеджмента, управления инновациями и технологическим развитием. В базу анализа вошли работы исследователей, охватывающие период с классических концепций разделения риска и неопределенности до современных проектных и поведенческих подходов [Федорова, 2025]. Общий объем проанализированной библиографической базы составил 15 ключевых источников, формирующих методологический каркас исследования.

Методологическую основу статьи составили системный анализ, сравнительный анализ и метод типологизации, метод экспертного балльного оценивания, метод синтеза и интеграции.

## Литературный обзор

Исторически неопределенность разделялась на измеримую (риск) и неизмеримую (Ф. Найт): «традиционный подход к неопределенности в проектах сводится к практикам управления рисками» [Батанов, 2025, с. 139]. Анализ современной научной литературы позволяет выделить семь основных групп критериев классификации неопределенности, каждая из которых обладает специфическим аналитическим потенциалом и рядом методологических ограничений.

1. Количественные и измерительные критерии (рис. 1). Данная группа объединяет подходы, направленные на квантификацию неопределенности [Задорожний, 2014; Орлова, 2010; Симанков, Бучацкая, Бучацкий, Теплоухов, 2017; Мызникова, 2021; Стадникова, 2014; Шаталова, 2018]. Главным достоинством этого подхода является возможность математического моделирования, расчета рисков и установления пороговых значений для принятия решений. Вместе с тем, он имеет существенные ограничения: не все виды неопределенности (в частности, лингвистическая) поддаются количественной оценке. Использование численных шкал может создавать иллюзию точности, упрощать реальность и игнорировать качественные аспекты, а отсутствие унифицированных шкал у разных авторов затрудняет сравнительный анализ.

2. Информационные критерии (рис. 2) фокусируются на полноте, форме и достоверности доступных данных (неизвестность, физическая неопределенность, недостоверность, неоднозначность) [Орлова, 2010; Мызникова, 2021; Стадникова, 2014].

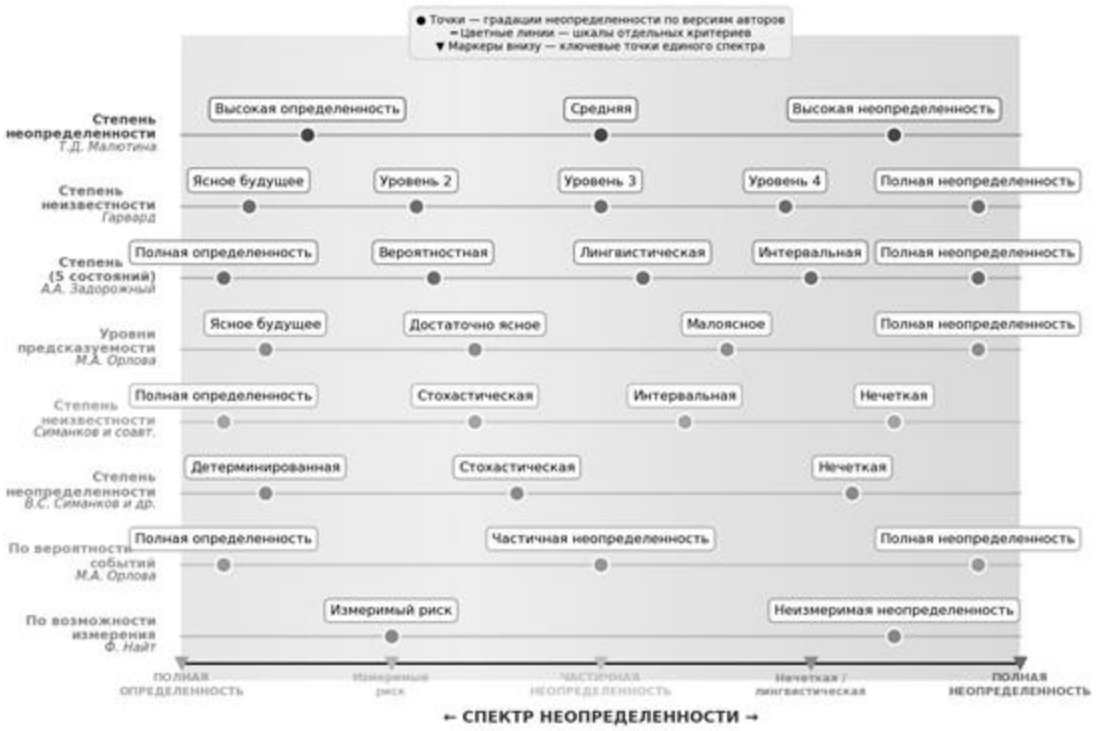



**Рисунок 1 – Шкала-спектр количественных и измерительных критериев классификации неопределенности**

Ценность данного подхода заключается в определении приоритетов сбора информации, оценке ее добавленной стоимости и связывании неопределенности с познавательными возможностями субъекта, что критически важно для управления знаниями в организации.

**Рисунок 2 – Шкала-спектр информационных критериев классификации неопределенности**

Недостатки подхода проявляются в игнорировании фундаментальной случайности, не связанной с дефицитом информации, а также в неучете когнитивных ограничений лиц, принимающих решения. Кроме того, на практике сложно оценить полноту информации, когда неизвестен сам объем недостающих данных, что может приводить к информационной

перегрузке без реального снижения неопределенности.

3. Временные и прогностические критерии (рис. 3) учитывают динамическую природу неопределенности, разделяя ее на ретроспективную, текущую и перспективную, а также оценивая вариативность будущего [Задорожний, 2014; Орлова, 2010]. Достоинством является поддержка стратегического планирования, сценарного анализа и адаптивного управления. Ограничения данной группы кроются в самой природе прогнозирования: долгосрочные предсказания по определению ненадежны. Классификации часто не учитывают нелинейность изменений, точки бифуркации и эмерджентные свойства систем, что может формировать у менеджеров ложное чувство контроля над долгосрочными процессами.

**Рисунок 3 – Шкала-спектр временных и прогностических критериев классификации неопределенности**

4. Пространственные, системные и средовые критерии (рис. 4) анализируют неопределенность через призму границ системы (внутренняя/внешняя), места возникновения в модели и характеристик среды (сложность, стабильность) [Задорожний, 2014; Орлова, 2010; Симанков, Бучацкая, Бучацкий, Теплоухов, 2017; Мызникова, 2021]. Преимущества подхода заключаются в поддержке системного мышления и определении контекста анализа, что является базой для стратегических инструментов (PEST, SWOT). К недостаткам можно отнести размытость и условность границ системы, статичность моделей по отношению к динамическим средам, а также риск двойного учета факторов, которые могут одновременно выступать и внутренними, и внешними детерминантами.

5. Причинные и источниковые критерии (рис. 5) выделяют объективные и субъективные источники, а также факторы возникновения (экономические, политические, природные и др.) [Орлова, 2010; Мызникова, 2021]. Сильная сторона данного подхода – возможность перехода от реактивного устранения следствий к проактивному воздействию на причины и предотвращению неопределенности. Слабая сторона обусловлена сложностью идентификации причинно-следственных связей в сложных системах, риском упрощенной атрибуции и игнорированием системных эффектов, когда причины неотделимы от симптомов.

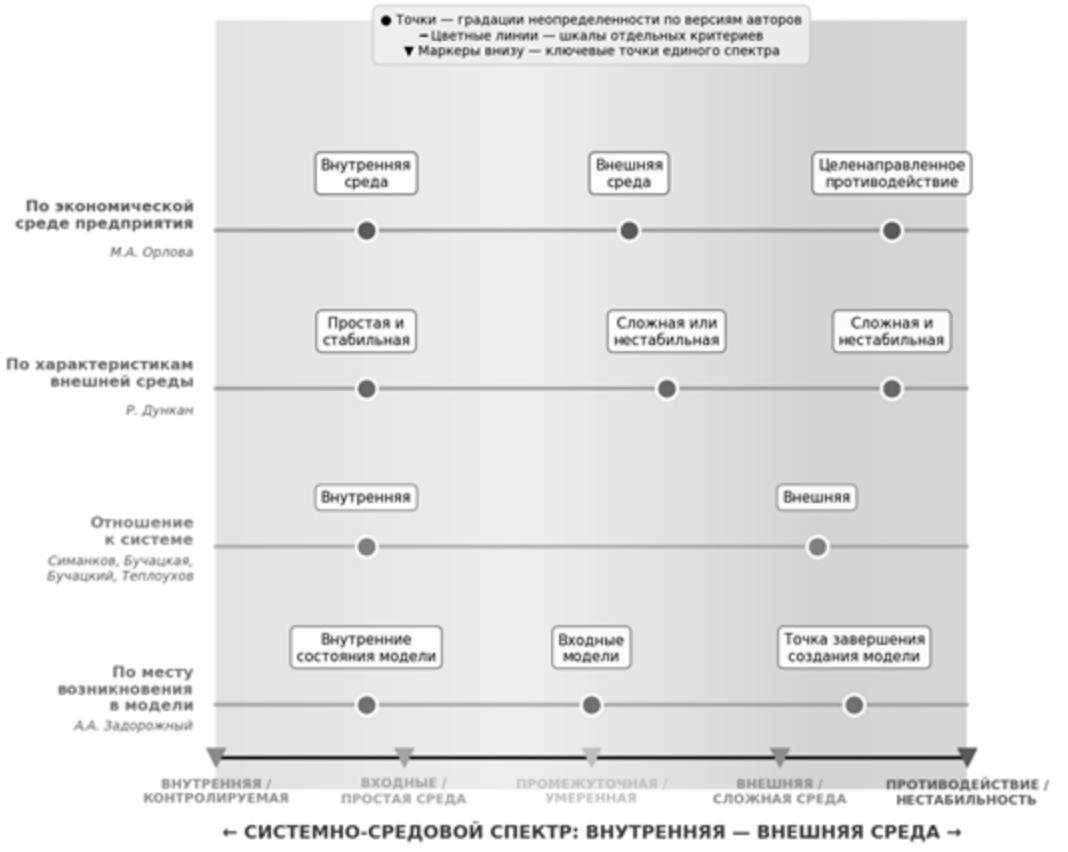



**Рисунок 4 - Шкала-спектр пространственных, системных и средовых критериев классификации неопределенности**

**Рисунок 5 - Шкала-спектр причинных и источниковых критериев классификации неопределенности**

6. Характеристические и сущностные критерии (рис. 6). Данный вид критериев [Васильев, 2022; Григорьев, 2022; Задорожний, 2014; Симанков, Бучацкая, Бучацкий, Теплоухов, 2017; Мясников, 2025; Романов, 2024; Стадникова, 2014] раскрывает фундаментальную природу явления, выделяя параметрическую, структурную, алеваторическую (случайную) и эпистемическую (обусловленную недостатком знаний) неопределенность. Достоинство подхода – обеспечение методологической строгости и глубокое теоретическое понимание феномена. Недостатки связаны с высокой абстрактностью категорий, что затрудняет их операционализацию на практике. Различия в терминологии у разных авторов и сложность классификации могут препятствовать проведению анализа.

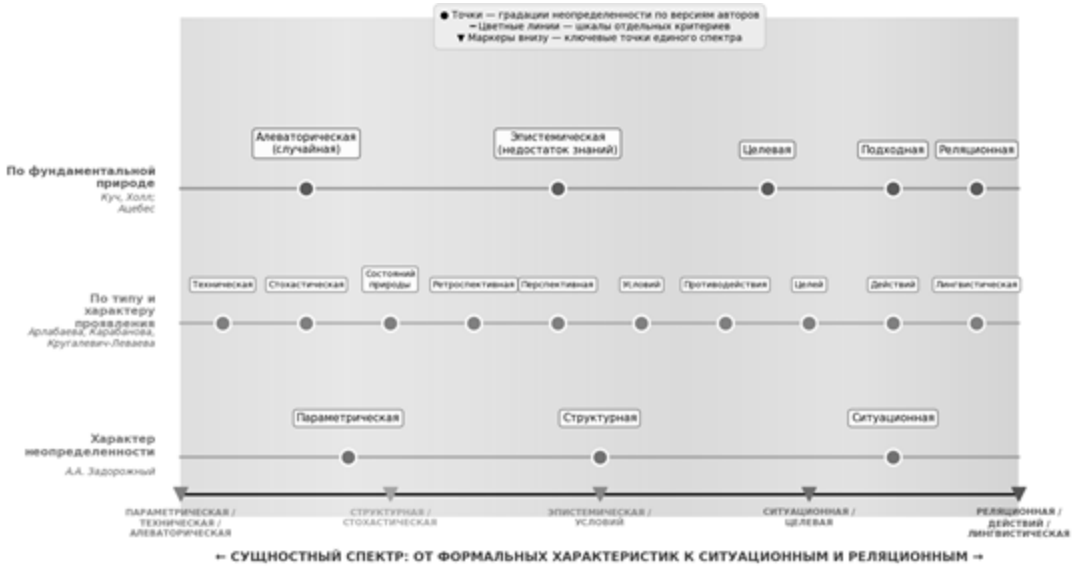



**Рисунок 6 - Шкала-спектр характеристических и сущностных критериев классификации неопределенности**

7. Практические и прикладные (проектные) критерии (рис. 7) ориентированы на управление проектами, классифицируя неопределенность по возможности устранения и объекту проявления (цели, условия, сценарии). Преимущество – непосредственная применимость, учет ограничений ресурсов и ориентация на конкретные инструменты управления. Недостатки проявляются в узости подхода для решения стратегических задач, реактивном характере управления и фокусировке на симптомах в ущерб системным проблемам.

Обобщая анализ существующих подходов, можно выделить их универсальные достоинства: классификации структурируют знания о неопределенности, облегчают профессиональную коммуникацию между специалистами и поддерживают выбор адекватных методов анализа. В то же время, универсальные ограничения заключаются в том, что ни одна классификация не обладает абсолютной полнотой. Категории зачастую статичны, тогда как сама неопределенность динамична; границы между категориями размыты, а контекстуальная зависимость снижает универсальность моделей. Кроме того, существует постоянный риск редукционизма – сведения сложного многомерного феномена к простым бинарным оппозициям.

Для унификации подходов к типологии неопределенности можно предложить следующую группировку критериев классификации.

**Рисунок 7 - Шкала-спектр практических и прикладных (проектных) критериев классификации неопределенности**

Группа 1. Онтологическая (синтез подходов Г.Б. Клейнера, Р. Кёйперса, Ф. Найта).

1. По природе возникновения: алеваторическая (стохастическая) – внутренняя случайность системы, объективная изменчивость; эпистемическая – следствие неполноты знаний, дефицита данных или когнитивных ограничений.

2. По источнику: объективная (существует независимо от субъекта); субъективная (порождена ошибками восприятия, искажением информации или поведенческими факторами принимающих решения лиц).

Группа 2. Информационно-измерительная (синтез подходов Ф. Найта, В.Н. Уродовских, М.А. Орловой).

1. По степени квантификации: измеримая (риск) – известны вероятности наступления событий; неизмеримая.

2. По состоянию информационного поля: дефицит данных; избыток/шум; неоднозначность: данные есть, но они допускают множественные взаимоисключающие интерпретации.

Группа 3. Пространственно-системная (синтез подходов Р. Дункана, А.А. Задорожного).

1. По границам системы: внутренняя; внешняя.

2. По уровню системной сложности среды: простая и стабильная; сложная и динамичная; нестабильная (хаотичная).

Группа 4. Временная (синтез подходов М.А. Орловой, McKinsey): ретроспективная – неясность причин уже произошедших событий; текущая – неопределенность в моменте исполнения; перспективная – вариативность будущих состояний.

Предложенный подход к классификации неопределенности устраняет редукционизм (неопределенность рассматривается комплексно), связывает фундаментальную теорию с прикладным проектным управлением, а также дает практический инструмент для выбора стратегий.

Типология технологической неопределенности представлена в работах Абакумовой Ж.В., Агалаковой А.В., Агалаковой М.Д. и Агалакова К.Д. [Абакумова, Агалакова, 2024; Агалакова, Агалакова, Агалаков, 2024; Селезнёв, Мешков, Егоров, 2025]. Исследователями предлагается

рассматривать технологическую неопределенность через призму пяти ключевых критериев:

1. По масштабам проявления и влияния на субъекты экономики: глобальный уровень – события международного масштаба, меняющие технологический уклад государств и выводящие науку и технологии на новый качественный уровень; макроуровень – события общегосударственного масштаба, влияющие на развитие НИОКР и приводящие к смене технологического уклада в отраслях; мезоуровень – события отраслевого масштаба, влияющие на функционирование субъекта хозяйственной деятельности или смежных отраслей; микроуровень – события внутрипроизводственного масштаба, незначительно влияющие на развитие, но являющиеся инновационными для производства.

2. По формам: исследовательская деятельность; коммерческая реализация; социальная адаптация.

3. По видам: техническая – недостаточная ясность в отношении технологических процессов, возможностей разработки новых продуктов/услуг; операционная – непредвиденные проблемы при исполнении технологических операций (сбои поставок, сроков, отклонения от плана); организационная – трудности в управлении и координации компонентов технологического процесса.

4. По типам: техническая – отсутствие точных данных о технических характеристиках или прогнозируемых результатах технологии; рыночная (коммерческая) – неопределённость спроса, масштабов рынка, поведения потребителей и конкурентов; организационная – влияние внутренних факторов: различия в культуре, структуре власти, недостаточная координация между отделами; внешняя – политические изменения, законодательство, экономические условия, природные катаклизмы; социальная – неопределённость в социальных последствиях внедрения новых технологий.

5. По качеству и форме предоставления информации.

6. По виду деятельности.

Следовательно, технологическая неопределённость – это многомерное явление, которое классифицируется по масштабу (от микро- до глобального), формам проявления (исследование, коммерция, социум), видам (техническая, операционная, организационная) и типам (техническая, рыночная, организационная, внешняя, социальная).

## Результаты

Таким образом, при классификации технологической неопределенности можно использовать группы, которые определены выше в качестве основы для типологии неопределенности в общем: онтологическая, информационно-измерительная, пространственно-системная и временная. В дополнение классификация может быть дополнена специфической группой, применимой именно к технологической неопределенности.

Группа 5. Прикладная.

1. По масштабу влияния: глобальный уровень (смена техноуклада); макроуровень (отрасль); мезоуровень (регион или корпорация); микроуровень (конкретное производство или проект).

2. По стадии жизненного цикла технологии: фундаментальные исследования (высокая познавательная неопределенность); опытное производство и инжиниринг (техническая и операционная неопределенность); коммерциализация (рыночная неопределенность); социальная адаптация и утилизация (социальная и экологическая неопределенность).

3. По объекту воздействия: техническая (неясность технических характеристик, физики

процесса); операционная (сбои цепочек поставок, сроков); организационная (согласованность команд, корпоративная культура); рыночная (поведение потребителей, действия конкурентов); внешне-институциональная (законы, геополитика).

## Обсуждение

Результаты, представленные в Таблице 1, демонстрируют, что технологическая неопределенность не может быть адекватно описана через призму одного-двух критериев. Разработанная многокритериальная модель из пяти групп критериев позволяет преодолеть главный недостаток традиционных подходов – редукционизм.

**Таблица 1 - Классификация технологической неопределенности**

| Группа | Критерий | Классификация |
|---|---|---|
| 1. Онтологическая | По природе возникновения | алеваторическая; эпистемическая |
| | По источнику | объективная; субъективная |
| 2. Информационно-измерительная | По степени квантификации | измеримая; неизмеримая |
| | По состоянию информационного поля | дефицит данных; избыток/шум; неоднозначность |
| 3. Пространственно-системная | По границам системы | внутренняя; внешняя |
| | По уровню системной сложности среды | простая и стабильная; сложная и динамичная; нестабильная (хаотичная) |
| 4. Временная | По времени возникновения | ретроспективная; текущая; перспективная |
| 5. Прикладная | По масштабу влияния | глобальный уровень; макроуровень; мезоуровень; микроуровень |
| | По стадии жизненного цикла технологии | фундаментальные исследования; опытное производство и инжиниринг; коммерциализация; социальная адаптация и утилизация |
| | По объекту воздействия | техническая; операционная; организационная; рыночная; внешне-институциональная |

Главная ценность разработанной классификации заключается в ее прикладном характере (Группа 5), позволяя руководителю инновационного проекта провести «диагностику» неопределенности по нескольким критериям одновременно и подобрать адекватную стратегию.

Несмотря на комплексный характер, предложенная многокритериальная классификация является концептуальной основой. Границы между некоторыми категориями (например, между организационной и операционной неопределенностью) могут быть размыты на практике, что требует от аналитика высокой квалификации. Кроме того, динамичность технологической среды означает, что тип неопределенности может меняться.

## Заключение

Технологическая неопределенность является многомерным феноменом. Проведенный анализ показал, что ни одна из существующих одномерных классификаций не может в полной мере описать специфику инновационных процессов. Разработанная в статье многокритериальная классификация предоставляет руководителям и исследователям структурированный инструмент для диагностики рисков и выбора адекватных методов их минимизации на разных стадиях жизненного цикла технологии.

Перспективы дальнейших исследований связаны с эмпирической верификацией

предложенной модели на базе конкретных высокотехнологичных предприятий, а также с разработкой алгоритмов для определения типа технологических неопределенностей на основе предложенной классификации.

## Библиография

1. Абакумова Ж.В., Агалакова А.В. Технологическая неопределенность наукоёмкого производства // Инновационное развитие экономики. 2024. № 2 (80). С. 7–18.
2. Агалакова А.В., Агалакова М.Д., Агалаков К.Д. Технологическая неопределенность инновационных предприятий // Решетневские чтения. Материалы XXVIII Международной научно-практической конференции. Красноярск, 2024. С. 630–632.
3. Батанов Ф.А. Техническая и технико-экономическая неопределенности в НИОКР и инновационных проектах: углубленный обзор // Индустриальная экономика. 2025. № 2. С. 137–143.
4. Васильев А.А. Влияние неопределенности на поведение инвесторов в современных экономических условиях // Весенние дни науки: сборник докладов. Екатеринбург, 2022. С. 479–482.
5. Григорьев Д.А. Управление неопределенностью в инновационных проектах: системный подход // Экономика и менеджмент. 2022. № 8. С. 45–58.
6. Задорожний А.А. Классификация и методы устранения неопределенностей в моделях при индуктивном и дедуктивном подходах к их созданию // Вестник Черниговского государственного технологического университета. Серия: Технические науки. 2014. № 2 (73). С. 159–168.
7. Мызникова М.А. Формирование подхода к классификации стратегических видов неопределенности // Сборник научных работ серии «Экономика». 2021. № 22. С. 228–238.
8. Мясников А.А. Классификации неопределенностей и управление ими // Наука. Образование. Инновации: новые подходы и актуальные исследования. Материалы международной научно-практической конференции. Москва, 2025. С. 202–214.
9. Орлова М.А. Терминология и классификация понятия «Неопределенность» // Вестник ТГУ. 2010. Выпуск 7 (87). С. 43–46.
10. Романов К.Л. Стратегическое планирование в условиях технологических сдвигов // Промышленная экономика и управление. 2024. № 1. С. 112–125.
11. Селезнёв Д.Д., Мешков А.В., Егоров М.А. Формирование инвестиционной привлекательности инновационного ИТ-предприятия на основе управления рисками технологической неопределенности // Ресурсосбережение. Эффективность. Развитие. 2025. С. 378–383.
12. Симанков В.С., Бучацкая В.В., Бучацкий П.Ю., Теплоухов С.В. Классификация неопределенности информации в системных исследованиях // Международная конференция по мягким вычислениям и измерениям. 2017. Т. 1. С. 167–170.
13. Стадникова Т.А. Факторы неопределенности в строительной отрасли: классификация и анализ их влияния на строительные проекты // Современная экономика: проблемы и решения. 2014. № 3 (51). С. 76–86.
14. Федорова Е.Н. Поведенческие факторы принятия решений в условиях неопределенности // Журнал экономической теории. 2025. Т. 22. № 1. С. 88–102.
15. Шаталова О.М. О методологических подходах к решению проблемы неопределенности в управлении технологическими инновациями на предприятии // Вестник ИжГТУ имени М.Т. Калашникова. 2018. Т. 21. № 3. С. 120–126.

## Multi-Criteria Classification of Technological Uncertainties

**Irina Yu. Motorina**

PhD in Economics, Doctoral Student,
Faculty of Engineering and Economics,
Saint Petersburg State Marine Technical University,
190121, 3, Lotsmanskaya str., Saint Petersburg, Russian Federation;
e-mail: i.motorina@gkuoa.ru

**Elena S. Balashova**

Doctor of Economics, Professor,
Department of Innovation Economics,
Saint Petersburg State Marine Technical University,
190121, 3, Lotsmanskaya str., Saint Petersburg, Russian Federation;
e-mail: elenabalashova@mail.ru

**Abstract**

The article is devoted to the problem of systematization and typology of technological uncertainty arising in the development and implementation of innovations. The objective of the study is to overcome the limitations of existing one-dimensional classifications and to develop a comprehensive tool for managing innovation projects. The methodological basis was formed by systems analysis, comparative analysis, and the method of typologization of classical and modern approaches to risk management. As a result of the study, it was revealed that traditional models possess a high level of reductionism and do not take into account the dynamic nature of technological changes. The results of the work consist in the development of the author's multi-criteria classification of technological uncertainties, including five groups of criteria: ontological, information-measuring, spatial-systemic, temporal, and applied. It is concluded that the proposed typology allows project managers to conduct a comprehensive diagnosis of risks and choose adequate strategies for minimizing uncertainty at various stages of the technology life cycle. Particular attention is paid to the integration of fundamental theory with applied project management. The practical significance of the work consists in the creation of a structured analytical tool for subjects of high-technology entrepreneurship.

**For citation**

Motorina I.Yu., Balashova E.S. (2026) Mnogokriterial'naya klassifikatsiya tekhnologicheskikh neopredelennostey [Multi-Criteria Classification of Technological Uncertainties]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (7A), pp. 325-336. DOI: 10.34670/AR.2026.28.91.028

**Keywords**

Technological uncertainty, classification of uncertainty, innovation management, risk management, innovation projects, technology life cycle, strategic planning, typology of risks.

## References

1. Abakumova, Zh. V., Agalakova, A. V. (2024). Tekhnologicheskaya neopredelennost naukoemkogo proizvodstva [Technological Uncertainty of Science-Intensive Production]. *Innovatsionnoe razvitie ekonomiki* [Innovative Development of Economy], no. 2 (80), pp. 7–18.
2. Agalakova, A. V., Agalakova, M. D., Agalakov, K. D. (2024). Tekhnologicheskaya neopredelennost innovatsionnykh predpriyatiy [Technological Uncertainty of Innovative Enterprises]. In *Reshetnevskie chteniya. Materialy XXVIII Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii* [Reshetnev Readings. Materials of the XXVIII International Scientific and Practical Conference]. Krasnoyarsk, pp. 630–632.
3. Batanov, F. A. (2025). Tekhnicheskaya i tekhniko-ekonomicheskaya neopredelennosti v NIOKR i innovatsionnykh proyektakh: uglublennyy obzor [Technical and Technical-Economic Uncertainties in R&D and Innovative Projects: An In-Depth Review]. *Industrialnaya ekonomika* [Industrial Economics], no. 2, pp. 137–143.
4. Vasiliev, A. A. (2022). Vliyanie neopredelennosti na povedenie investorov v sovremennykh ekonomicheskikh usloviyakh [The Impact of Uncertainty on Investor Behavior in Modern Economic Conditions]. In *Vesennie dni nauki:*

*sbornik dokladov* [Spring Days of Science: Collection of Reports]. Yekaterinburg, pp. 479–482.
5. Grigoriev, D. A. (2022). Upravlenie neopredelennostyu v innovatsionnykh proyektakh: sistemnyy podkhod [Uncertainty Management in Innovative Projects: A Systematic Approach]. *Ekonomika i menedzhment* [Economics and Management], no. 8, pp. 45–58.
6. Zadorozhniy, A. A. (2014). Klassifikatsiya i metody ustraneniya neopredelennostey v modelyakh pri induktivnom i deduktivnom podkhodakh k ikh sozdaniyu [Classification and Methods for Eliminating Uncertainties in Models with Inductive and Deductive Approaches to Their Creation]. *Vestnik Chernigovskogo gosudarstvennogo tekhnologicheskogo universiteta. Seriya: Tekhnicheskie nauki* [Bulletin of the Chernihiv State Technological University. Series: Technical Sciences], no. 2 (73), pp. 159–168.
7. Myznikova, M. A. (2021). Formirovanie podkhoda k klassifikatsii strategicheskikh vidov neopredelennosti [Formation of an Approach to the Classification of Strategic Types of Uncertainty]. *Sbornik nauchnykh rabot serii "Ekonomika"* [Collection of Scientific Works Series "Economics"], no. 22, pp. 228–238.
8. Myasnikov, A. A. (2025). Klassifikatsii neopredelennostey i upravlenie imi [Classifications of Uncertainties and Their Management]. In *Nauka. Obrazovanie. Innovatsii: novye podkhody i aktualnye issledovaniya. Materialy mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii* [Science. Education. Innovations: New Approaches and Current Research. Materials of the International Scientific and Practical Conference]. Moscow, pp. 202–214.
9. Orlova, M. A. (2010). Terminologiya i klassifikatsiya ponyatiya "Neopredelennost" [Terminology and Classification of the Concept "Uncertainty"]. *Vestnik TGU* [Bulletin of TSU], issue 7 (87), pp. 43–46.
10. Romanov, K. L. (2024). Strategicheskoe planirovanie v usloviyakh tekhnologicheskikh sdvigov [Strategic Planning in the Context of Technological Shifts]. *Promyshlennaya ekonomika i upravlenie* [Industrial Economics and Management], no. 1, pp. 112–125.
11. Seleznev, D. D., Meshkov, A. V., Egorov, M. A. (2025). Formirovanie investitsionnoy privlekatelnosti innovatsionnogo IT-predpriyatiya na osnove upravleniya riskami tekhnologicheskoy neopredelennosti [Formation of the Investment Attractiveness of an Innovative IT Enterprise Based on the Management of Technological Uncertainty Risks]. In *Resursosberezhenie. Effektivnost. Razvitie* [Resource Saving. Efficiency. Development], pp. 378–383.
12. Simankov, V. S., Buchatskaya, V. V., Buchatsky, P. Yu., Teploukhov, S. V. (2017). Klassifikatsiya neopredelennosti informatsii v sistemnykh issledovaniyakh [Classification of Information Uncertainty in System Research]. *Mezhdunarodnaya konferentsiya po myagkim vychisleniyam i izmereniyam* [International Conference on Soft Computing and Measurements], vol. 1, pp. 167–170.
13. Stadnikova, T. A. (2014). Faktory neopredelennosti v stroitelnoy otrasli: klassifikatsiya i analiz ikh vliyaniya na stroitelnye proekty [Uncertainty Factors in the Construction Industry: Classification and Analysis of Their Impact on Construction Projects]. *Sovremennaya ekonomika: problemy i resheniya* [Modern Economics: Problems and Solutions], no. 3 (51), pp. 76–86.
14. Fedorova, E. N. (2025). Povedencheskie faktory prinyatiya resheniy v usloviyakh neopredelennosti [Behavioral Factors of Decision-Making in Conditions of Uncertainty]. *Zhurnal ekonomicheskoy teorii* [Journal of Economic Theory], vol. 22, no. 1, pp. 88–102.
15. Shatalova, O. M. (2018). O metodologicheskikh podkhodakh k resheniyu problemy neopredelennosti v upravlenii tekhnologicheskimi innovatsiyami na predpriyatii [On Methodological Approaches to Solving the Problem of Uncertainty in the Management of Technological Innovations at the Enterprise]. *Vestnik IzhGTU imeni M.T. Kalashnikova* [Bulletin of the M.T. Kalashnikov Izhevsk State Technical University], vol. 21, no. 3, pp. 120–126.

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 338.45:630** **DOI: 10.34670/AR.2026.12.14.029**

# Организационно-экономические факторы пространственной трансформации лесопромышленного комплекса России в условиях новых логистических коридоров

**Романов Иван Андреевич**

Аспирант,
Московский университет им. С.Ю. Витте,
115432, Российская Федерация, Москва, 2-й Кожуховский проезд, 12/ 1;
e-mail: ivanrom2307999@gmail.com

**Аннотация**

В статье исследуются организационно-экономические факторы пространственной трансформации лесопромышленного комплекса России в условиях санкционных ограничений, изменения экспортной географии и формирования новых транспортно-логистических коридоров. Цель исследования состоит в систематизации факторов адаптации ЛПК и разработке концептуальной модели, связывающей региональное размещение производств, логистическую диверсификацию, импортозамещение, цифровизацию и внешнеэкономическую интеграцию. Методологическую основу составили системный, сравнительный и структурно-логический анализ. Научная новизна заключается в представлении пространственной трансформации ЛПК как согласованной перестройки производственных, логистических, технологических и институциональных контуров отрасли. Практическая значимость результатов связана с возможностью их использования при разработке региональных программ развития ЛПК и мер промышленной политики.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Романов И.А. Организационно-экономические факторы пространственной трансформации лесопромышленного комплекса России в условиях новых логистических коридоров // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 7А. С. 337-346. DOI: 10.34670/AR.2026.12.14.029

**Ключевые слова**

Лесопромышленный комплекс, пространственная организация экономики, региональное развитие, логистические коридоры, экспортная переориентация, импортозамещение, отраслевые кластеры, организационно-экономический механизм.

## Введение

Лесопромышленный комплекс (ЛПК) относится к числу отраслей, для которых пространственный фактор имеет определяющее значение: его развитие зависит не только от объёма лесосырьевой базы, но и от размещения перерабатывающих мощностей, транспортной инфраструктуры, устойчивости внешних рынков и качества регионального управления. Поэтому ЛПК целесообразно рассматривать как территориально распределённую производственно-логистическую систему.

Санкционные ограничения, сокращение доступа к европейским рынкам и усложнение поставок оборудования усилили структурные диспропорции отрасли. После 2022 г. экспортные маршруты ЛПК были существенно перестроены: западное направление утратило прежнее значение, а ключевыми ориентирами стали Китай, Индия, страны ЕАЭС, Ближнего Востока и Северной Африки. Однако переориентация экспорта не устраняет внутренних ограничений — высокой транспортной составляющей, инфраструктурных узких мест и технологической зависимости.

Актуальность темы усиливается неоднозначной динамикой отрасли в 2025–2026 гг.: экспорт пиломатериалов в 2025 г. вырос почти до 24 млн м³, однако по ряду видов продукции сохраняется снижение производства, а прогнозы указывают на риск его дальнейшего ухудшения. Возникает противоречие между внешнеторговой адаптацией и необходимостью глубокой внутренней перестройки производственных и логистических связей.

Научная проблема состоит в недостаточной систематизации организационно-экономических механизмов пространственной трансформации ЛПК: санкционные ограничения, экспортная переориентация, состояние отдельных регионов и технологические проблемы рассматриваются в литературе детально, однако их взаимосвязь как единого механизма регионально-отраслевой адаптации раскрыта фрагментарно.

Цель статьи — выявить и систематизировать организационно-экономические факторы пространственной трансформации ЛПК России и предложить модель адаптации отрасли к новым логистическим, технологическим и внешнеэкономическим условиям.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи: раскрыть теоретико-методические основы пространственной организации ЛПК; определить ключевые вызовы развития отрасли в 2021–2026 гг.; проанализировать роль новых логистических коридоров; сравнить пространственные функции Северо-Запада, Сибири и Дальнего Востока; уточнить экономическое содержание интеграции с ЕАЭС и БРИКС; предложить организационно-экономическую модель пространственной адаптации ЛПК.

Объект исследования — лесопромышленный комплекс России как территориально распределённая производственно-логистическая система. Предмет — организационно-экономические отношения, возникающие в процессе пространственной трансформации ЛПК, развития логистических коридоров, кластеризации и импортозамещения.

Научная новизна заключается в трактовке пространственной трансформации ЛПК как процесса согласованной перестройки сырьевых, производственных, логистических, технологических и институциональных связей отрасли, а также в предложенной концептуальной модели, связывающей региональную специализацию, логистическую диверсификацию, импортозамещение, цифровизацию и устойчивость лесных территорий в единую систему управленческих решений.

## Материалы и методы исследования

Методологическая основа исследования сформирована с учётом междисциплинарного характера проблематики, находящейся на пересечении региональной и отраслевой экономики, логистики и промышленной политики. Пространственная трансформация ЛПК рассматривается как результат взаимодействия пяти групп факторов: регионально-ресурсных, производственных, логистических, технологических и институциональных.

В работе использованы сравнительный анализ регионов ЛПК, структурно-логический анализ факторов трансформации, группировка организационно-экономических инструментов, анализ официальных и отраслевых данных и концептуальное моделирование механизма адаптации; сравнительный блок построен по трём макрорегионам — Северо-Запад, Сибирь и Дальний Восток.

Информационной базой выступили Стратегия развития лесного комплекса Российской Федерации до 2030 года, данные Рослесхоза, ФГИС лесного комплекса, Рослесинфорга и Минпромторга, материалы отраслевой аналитики и научные публикации по пространственной экономике и развитию ЛПК, что позволяет сопоставить официальную статистику, отраслевые оценки и научные подходы.

Ограничением исследования является концептуальный характер предложенной модели: её количественная апробация требует последующего расчёта региональных индикаторов логистической диверсификации, глубины переработки, технологической локализации, цифровой прозрачности и социально-экологической устойчивости.

## Теоретико-методические основы пространственной организации ЛПК

Пространственная организация ЛПК представляет собой систему размещения и взаимодействия лесосырьевых, производственных, транспортных, инфраструктурных и сбытовых элементов отрасли. В отличие от универсальных промышленных систем, ЛПК имеет жёсткую ресурсную привязку: сырьевая база не может быть перемещена, поэтому эффективность отрасли определяется тем, насколько переработка, логистика и рынки согласованы с географией лесных ресурсов.

Анализ ЛПК опирается на несколько подходов: пространственной экономики (размещение производительных сил как фактор регионального развития); кластерный (географическая близость предприятий, поставщиков, образовательных структур и органов власти формирует синергетический эффект и снижает трансакционные издержки); концепцию производственно-логистических узлов, рассматривающую крупные лесопромышленные центры как точки концентрации переработки, инфраструктуры и компетенций.

Для ЛПК важно сочетание ресурсной и логистической логики размещения: сырьевая база определяет локализацию заготовки, но экономическая эффективность возникает лишь при наличии транспортного плеча, доступного рынка, перерабатывающих мощностей и институциональных условий. Поэтому пространственная организация ЛПК оценивается через способность региона превращать сырьевой потенциал в продукцию с высокой добавленной стоимостью и приобретает адаптационный характер.

## Современные вызовы развития ЛПК России

Текущий этап развития ЛПК можно охарактеризовать как период вынужденной пространственно-логистической перестройки. До 2022 г. значительная часть экспортных потоков была ориентирована на европейские рынки, что определяло загрузку северо-западных портов, стандарты сертификации и инвестиционные решения предприятий; после изменения внешних условий прежняя конфигурация потеряла устойчивость.

Ключевые вызовы образуют взаимосвязанный комплекс. Первый — изменение экспортной географии: переход к рынкам Азии, ЕАЭС, Ближнего Востока и Северной Африки требует иной логистики, адаптации стандартов и гибкости расчётов. Второй — инфраструктурный: Восточный полигон, порты Дальнего Востока, СМП и коридор «Север–Юг» становятся элементами новой конфигурации, но их пропускная способность и тарифная нагрузка сдерживают эффект переориентации. Третий — технологический: зависимость от импортного оборудования, химикатов и ПО ограничивает модернизацию, поэтому импортозамещение выступает условием технологического суверенитета.

Четвёртый вызов — институционально-цифровой: с 1 января 2025 г. заработала ФГИС лесного комплекса, а государственный лесной реестр переведён в электронный формат [Рослесхоз: в 2025 году работа по цифровизации лесной отрасли будет продолжена, 2025], что создаёт условия для прослеживаемости древесины и снижения нелегального оборота, но требует адаптации предприятий, региональных органов управления и транспортных операторов к новым правилам учёта. Пятый — региональная неоднородность: Северо-Запад, Сибирь и Дальний Восток имеют разные стартовые условия, структуру производств, транспортную доступность и близость к новым рынкам, поэтому единая отраслевая политика должна сочетаться с дифференцированными региональными инструментами.

## Новые логистические коридоры как фактор пространственной адаптации ЛПК

Развитие новых логистических коридоров является центральным условием пространственной адаптации ЛПК. Если в прежней модели логистика выполняла преимущественно функцию вывоза продукции на традиционные рынки, то в новой она становится инструментом перераспределения отраслевой активности между макрорегионами и фактором инвестиционной привлекательности производственных узлов.

Восточный полигон (Транссиб и БАМ) связывает сибирские и дальневосточные центры ЛПК с Китаем и портами АТР и для Сибири является критическим маршрутом, превращающим лесосырьевую и промышленную базу в экспортное преимущество; однако перегруженность железных дорог, конкуренция с угольными и минеральными грузами и высокая стоимость перевозок ограничивают его эффективность.

Северный морской путь — перспективный арктический маршрут для продукции Северо-Запада, Сибири и Арктической зоны, способный сократить плечо до азиатских рынков и стимулировать развитие портовой инфраструктуры; вместе с тем сезонность навигации, потребность в ледокольном сопровождении и капиталоёмкость пока сдерживают его масштабное использование для лесных грузов.

Международный транспортный коридор «Север–Юг» открывает для ЛПК альтернативный выход к Ирану, Индии и странам Персидского залива в обход европейского транзита и

традиционных морских маршрутов, однако его эффективность зависит от развития каспийских портов, согласования тарифов, упрощения процедур и устойчивого спроса со стороны партнёров.

Таким образом, логистические коридоры значимы не изолированно, а как элементы единой пространственной модели ЛПК, связывающие лесные регионы с новыми рынками и формирующие новые точки промышленного роста.

## Региональные контуры пространственной трансформации ЛПК

Пространственная трансформация ЛПК имеет выраженное региональное измерение. В статье выделяются три ключевых типа регионов: традиционные центры Северо-Запада, ресурсно-производственные центры Сибири и перспективные восточные территории Дальнего Востока. Их различия определяют необходимость дифференцированной организационно-экономической политики.

Северо-Запад остаётся одним из наиболее развитых макрорегионов с исторически сложившейся производственной базой и кадровыми компетенциями, однако прежняя ориентация на европейские рынки сделала его особенно чувствительным к санкциям. Его задача — модернизация производств, развитие биоэнергетики, расширение внутреннего спроса и подключение к арктическим и южным логистическим направлениям.

Сибирь обладает значительным лесосырьевым потенциалом и крупными центрами (Иркутская область, Красноярский край); ключевое для неё — повышение глубины переработки и сокращение зависимости от экспорта сырья, что при развитии Восточного полигона и кооперации с азиатскими рынками способно закрепить за регионом роль основного экспортно-производственного ядра отрасли.

Дальний Восток обладает значительным ресурсным резервом, но долго оставался периферией освоения. Его потенциал связан с близостью к рынкам АТР, режимами территорий опережающего развития и созданием новых мощностей и логистических хабов, тогда как риски нелегального оборота, недостаточная глубина переработки и ограниченная транспортная доступность требуют инвестиционных стимулов, цифрового контроля и расширения портовой инфраструктуры.

Сравнение регионов показывает, что трансформация ЛПК не сводится к переносу активности «с Запада на Восток», а означает формирование многоконтурной модели: Северо-Запад сохраняет роль модернизированного производственного центра, Сибирь усиливает экспортно-перерабатывающую специализацию, Дальний Восток развивается как новый кластер, связанный с рынками АТР.

**Таблица 1 — Сравнительная характеристика пространственной роли ключевых регионов ЛПК России**

| Макрорегион | Текущая роль в ЛПК | Преимущества | Ограничения | Приоритет политики |
|---|---|---|---|---|
| Северо-Запад | Традиционный производственный центр: ЦБК, пиломатериалы, плиты, биоэнергетика | Развитая промышленная база, кадры, технологические компетенции, лесовосстановительные практики | Потеря части европейского рынка, необходимость перестройки логистики и продуктовой структуры | Модернизация производств, развитие внутреннего спроса, биоэнергетики, арктической и южной логистики |

| Макрорегион | Текущая роль в ЛПК | Преимущества | Ограничения | Приоритет политики |
|---|---|---|---|---|
| Сибирь | Ресурсно-производственное ядро с крупными лесопромышленными узлами | Большая сырьевая база, крупные предприятия, близость к восточным маршрутам | Высокие транспортные издержки, перегрузка Восточного полигона, износ части инфраструктуры | Глубокая переработка, развитие производственных хабов, повышение логистической эффективности |
| Дальний Восток | Перспективный восточный кластер с выходом на рынки АТР | Близость к Китаю и АТР, режимы ТОР, портовая логистика, высокий резерв вовлечения ресурсов | Недостаточная инфраструктура, риски нелегального оборота, слабая глубина переработки в ряде территорий | Создание новых перерабатывающих мощностей, цифровой контроль, развитие портов и экологически ответственного лесопользования |

## Интеграция в ЕАЭС и БРИКС: экономическое содержание и ограничения

Внешнеэкономическая переориентация усилила значение рынков ЕАЭС и БРИКС, однако эти объединения не являются автоматической заменой европейскому рынку: их роль — в создании институциональной рамки для торговли, кооперации, стандартизации, альтернативной сертификации и финансово-расчётных механизмов.

Для ЕАЭС значение имеют снижение таможенных барьеров, формирование кооперационных цепочек и унификация технических требований: в рамках Союза российский ЛПК может развивать поставки пиломатериалов, древесных плит, бумажной продукции, мебели и комплектующих и использовать партнёрство с Беларусью и Казахстаном в области оборудования, логистики и промышленной кооперации.

Для БРИКС ключевое значение имеют рынки Китая и Индии и сеть партнёров в Азии, Африке и на Ближнем Востоке. Китай остаётся крупнейшим покупателем российских пиломатериалов, однако ориентация только на него сохраняет риск односторонней зависимости, поэтому важны диверсификация поставок, развитие индийского и ближневосточного направлений и продвижение продукции глубокой переработки.

Институциональные направления интеграции — гармонизация стандартов, развитие альтернативной сертификации, переход к расчётам в национальных валютах и совместные инвестпроекты. Особенно значима сертификация: уход западных систем создал барьеры для экспорта, поэтому национальные и межгосударственные механизмы подтверждения происхождения и устойчивости древесины становятся фактором конкурентоспособности.

Таким образом, интеграция в ЕАЭС и БРИКС — не самостоятельное решение проблем ЛПК, а институциональный контур его пространственной трансформации, эффективность которого зависит от сопряжения внешних возможностей с внутренней модернизацией отрасли.

## Организационно-экономическая модель адаптации ЛПК

На основе проведённого анализа предлагается концептуальная организационно-экономическая модель пространственной адаптации ЛПК России, согласующая региональное

размещение производств, новые транспортные маршруты, технологическую локализацию, цифровой контроль и социально-экологическую устойчивость лесных территорий.

Модель включает пять взаимосвязанных блоков — производственно-региональный, логистический, технологический, институциональный и социально-экологический, — содержание, инструменты реализации и ожидаемые результаты которых раскрыты в таблице 2.

Для дальнейшей количественной апробации может быть использован интегральный показатель пространственной адаптивности региона ЛПК:

$$A_i = w_1 L_i + w_2 P_i + w_3 T_i + w_4 I_i + w_5 S_i,$$

где $A_i$ — интегральная оценка пространственной адаптивности i-го региона; $L_i$ — уровень логистической диверсификации; $P_i$ — уровень производственно-кластерной связанности; $T_i$ — уровень технологической локализации; $I_i$ — уровень институциональной поддержки и цифровой прозрачности; $S_i$ — показатель социально-экологической устойчивости; $w_1 \ldots w_5$ — весовые коэффициенты. Показатели нормируются, а веса определяются экспертно или по статистической значимости факторов.

**Таблица 2 — Организационно-экономическая модель адаптации ЛПК России**

| Блок модели | Содержание | Инструменты реализации | Результат и показатели |
|---|---|---|---|
| Производственно-региональный | Размещение и специализация производств; кластеризация и межрегиональная кооперация | Кластерные программы; приоритетные инвестпроекты; координация предприятий и регионов | Рост глубины переработки, снижение диспропорций |
| Логистический | Диверсификация маршрутов; транспортные хабы и мультимодальные схемы | Восточный полигон; СМП; МТК «Север–Юг»; портовые терминалы | Снижение зависимости от одного направления |
| Технологический | Импортозамещение, цифровизация, локализация оборудования и сервиса | Отечественное оборудование; отраслевое ПО; ФГИС ЛК; цифровые склады | Снижение технологических рисков, рост локализации |
| Институциональный | Господдержка, стандартизация, сертификация, международная кооперация | Льготное финансирование; налоговые режимы; признание стандартов; расчеты в национальных валютах | Снижение барьеров торговли и инвестиций |
| Социльно-экологический | Лесовосстановление, подготовка кадров, устойчивость территорий | ESG-практики; учебные центры; программы занятости; мониторинг лесов | Сохранение ресурсной базы и социальной стабильности |

Предлагаемая модель позволяет перейти от описания отдельных проблем ЛПК к их системной увязке: для региональных органов власти она служит инструментом диагностики ограничений, а для предприятий — основой выбора инвестиционных и логистических решений.

Практическая реализация модели предполагает приоритетные направления: развитие лесопромышленных кластеров нового типа по критерию связанности цепочек добавленной стоимости; переход к глубокой переработке с продуктовой диверсификацией (пеллеты, биотопливо, деревянное домостроение, инженерная древесина, биохимия) и размещением мощностей ближе к сырьевой базе Сибири и Дальнего Востока; импортозамещение оборудования и ПО через партнёрства ЛПК, машиностроения и институтов развития; цифровизацию на базе ФГИС лесного комплекса и дистанционного мониторинга, охватившего в 2025 г. 40 регионов [Рослесхоз: в 2025 году дистанционный мониторинг использования лесов

охватит 40 регионов, 2025]; развитие кадров и воспроизводство лесной базы (лесовосстановление, пожарная безопасность, сертификация).

## Заключение

Исследование показало, что пространственная организация ЛПК России стала ключевым фактором адаптации отрасли к санкционным, логистическим и технологическим ограничениям, а её трансформация выражается не только в смене экспортных направлений, но и в перестройке производственных узлов, маршрутов, технологических связей и региональных механизмов управления.

Во-первых, прежняя модель ЛПК, ориентированная на европейские рынки и западные логистические направления, утратила устойчивость; новая конфигурация формируется вокруг восточного, южного и арктического направлений, меняя роль Сибири, Дальнего Востока и Северо-Запада. При этом простая переориентация экспорта не решает структурных проблем отрасли — необходимы глубокая переработка, развитие кластеров, снижение транспортных издержек, импортозамещение оборудования и цифровизация управления лесными ресурсами.

Во-вторых, трансформация имеет выраженную региональную специфику: Северо-Запад целесообразно развивать как модернизируемый производственно-технологический центр, Сибирь — как базу глубокой переработки и экспорта в Азию, Дальний Восток — как перспективный узел интеграции с рынками АТР.

В-третьих, интеграция с ЕАЭС и БРИКС — не декларативная рамка, а экономический механизм (рынки сбыта, стандартизация, сертификация, расчёты, инвестиции, технологическая кооперация), эффективный лишь в связке с конкретными проектами. Предложенная модель может использоваться для диагностики региональных преимуществ и ограничений, а далее её целесообразно апробировать на данных по субъектам РФ с расчётом интегрального показателя адаптивности.

Практическая значимость работы — в применении выводов при разработке региональных программ развития ЛПК, корректировке промышленной политики, поддержке инвестпроектов и развитии транспортно-логистической инфраструктуры отрасли.

## Библиография

1. Гордеев Р. В. Лесная промышленность России в условиях санкций // Вопросы экономики. 2023. URL: https://www.vopreco.ru/jour/article/view/4080
2. Минакир П. А. Экономика регионов. Дальний Восток. Хабаровск: ИЭИ ДВО РАН, 2020. 370 с.
3. Портер М. Международная конкуренция. Конкурентные преимущества стран. Москва: Альпина Паблишер, 2016. 947 с.
4. Пыжев А. И. Адаптация российской лесной промышленности к постсоветской структурной трансформации экономики и санкционному кризису // Journal of Economic Regulation. 2025. URL: https://www.rusjel.ru/jour/article/view/2621
5. Распоряжение Правительства РФ от 11.02.2021 № 312-р «Об утверждении Стратегии развития лесного комплекса Российской Федерации до 2030 года» [Электронный ресурс]. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_377162/
6. Рослесхоз: в 2025 году дистанционный мониторинг использования лесов охватит 40 регионов [Электронный ресурс] // Федеральное агентство лесного хозяйства. 02.06.2025. URL: https://rosleshoz.gov.ru/news/federal/rosleskhoz-v-2025-godu-distantsionnyy-monitoring-ispolzovaniya-lesov-okhvatit-40-regionov/
7. Рослесхоз: в 2025 году работа по цифровизации лесной отрасли будет продолжена [Электронный ресурс] // Федеральное агентство лесного хозяйства. 17.04.2025. URL: https://rosleshoz.gov.ru/news/federal/rosleskhoz-v-2025-godu-rabota-po-tsifrovizatsii-lesnoy-otrasli-budet-prodolzhena-/

8. Рослесхоз: экспорт российских пиломатериалов в 2025 году вырос на 5 % [Электронный ресурс] // Федеральное агентство лесного хозяйства. 15.01.2026. URL: https://rosleshoz.gov.ru/news/federal/rosleskhoz-eksport-rossiyskikh-pilomaterialov-v-2025-godu-vyros-na-5/

# Organizational and Economic Factors of the Spatial Transformation of Russia's Timber Industry Complex in the Context of New Logistics Corridors

**Ivan A. Romanov**

Postgraduate Student,
Moscow University named after S.Yu. Witte,
115432, 12/1, 2nd Kozhukhovskiy passage, Moscow, Russian Federation;
e-mail: ivanrom2307999@gmail.com

**Abstract**

The article examines the organizational and economic factors of the spatial transformation of Russia's timber industry complex in the context of sanctions restrictions, changes in export geography, and the formation of new transport and logistics corridors. The objective of the study is to systematize the factors of adaptation of the timber industry complex and to develop a conceptual model linking the regional location of production facilities, logistics diversification, import substitution, digitalization, and foreign economic integration. The methodological basis was formed by systemic, comparative, and structural-logical analysis. The scientific novelty lies in presenting the spatial transformation of the timber industry complex as a coordinated restructuring of the production, logistics, technological, and institutional contours of the industry. The practical significance of the results is connected with the possibility of their use in the development of regional programs for the development of the timber industry complex and measures of industrial policy.

**For citation**

Romanov I.A. (2026) Organizatsionno-ekonomicheskie faktory prostranstvennoy transformatsii lesopromyshlennogo kompleksa Rossii v usloviyakh novykh logisticheskikh koridorov [Organizational and Economic Factors of the Spatial Transformation of Russia's Timber Industry Complex in the Context of New Logistics Corridors]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (7A), pp. 337-346. DOI: 10.34670/AR.2026.12.14.029

**Keywords**

Timber industry complex, spatial organization of the economy, regional development, logistics corridors, export reorientation, import substitution, industry clusters, organizational and economic mechanism.

## References

1. Gordeev, R. V. (2023). Lesnaya promyshlennost Rossii v usloviyakh sanktsiy [The Russian Timber Industry under Sanctions]. *Voprosy ekonomiki* [Economic Issues]. Retrieved from https://www.vopreco.ru/jour/article/view/4080

2. Minakir, P. A. (2020). *Ekonomika regionov. Dalniy Vostok* [Regional Economics. The Far East]. Khabarovsk: IEI DVO RAN, 370 p.
3. Porter, M. (2016). *Mezhdunarodnaya konkurentsiya. Konkurentnye preimushchestva stran* [International Competition. Competitive Advantages of Nations]. Moscow: Alpina Publisher, 947 p.
4. Pyzhev, A. I. (2025). Adaptatsiya rossiyskoy lesnoy promyshlennosti k postsovetskoy strukturnoy transformatsii ekonomiki i sanktsionnomu krizisu [Adaptation of the Russian Timber Industry to the Post-Soviet Structural Transformation of the Economy and the Sanctions Crisis]. *Journal of Economic Regulation*. Retrieved from https://www.rusjel.ru/jour/article/view/2621
5. *Rasporyazhenie Pravitelstva RF ot 11.02.2021 № 312-r "Ob utverzhdenii Strategii razvitiya lesnogo kompleksa Rossiyskoy Federatsii do 2030 goda"* [Decree of the Government of the Russian Federation of 11.02.2021 No. 312-r "On Approval of the Strategy for the Development of the Forest Complex of the Russian Federation until 2030"]. Retrieved from https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_377162/
6. Rosleskhoz: v 2025 godu distantsionnyy monitoring ispolzovaniya lesov okhvatit 40 regionov [Rosleskhoz: In 2025, Remote Monitoring of Forest Use Will Cover 40 Regions]. (2025, June 2). *Federalnoe agentstvo lesnogo khozyaystva* [Federal Forestry Agency]. Retrieved from https://rosleshoz.gov.ru/news/federal/rosleskhoz-v-2025-godu-distantsionnyy-monitoring-ispolzovaniya-lesov-okhvatit-40-regionov/
7. Rosleskhoz: v 2025 godu rabota po tsifrovizatsii lesnoy otrasli budet prodolzhena [Rosleskhoz: In 2025, Work on the Digitalization of the Forest Industry Will Continue]. (2025, April 17). *Federalnoe agentstvo lesnogo khozyaystva* [Federal Forestry Agency]. Retrieved from https://rosleshoz.gov.ru/news/federal/rosleskhoz-v-2025-godu-rabota-po-tsifrovizatsii-lesnoy-otrasli-budet-prodolzhena-/
8. Rosleskhoz: eksport rossiyskikh pilomaterialov v 2025 godu vyros na 5 % [Rosleskhoz: Exports of Russian Lumber in 2025 Increased by 5 %]. (2026, January 15). *Federalnoe agentstvo lesnogo khozyaystva* [Federal Forestry Agency]. Retrieved from https://rosleshoz.gov.ru/news/federal/rosleskhoz-eksport-rossiyskikh-pilomaterialov-v-2025-godu-vyros-na-5/

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 338.43:633.15** **DOI: 10.34670/AR.2026.15.98.030**

# Повышение эффективности производства кукурузы на основе использования отечественных гибридов

**Жданов Сергей Евгеньевич**

Магистрант,
Кубанский государственный
аграрный университет им. И.Т. Трубилина,
350044, Российская Федерация, Краснодар, ул. Калинина, 13;
e-mail: zhdanov@mail.ru

**Скакун Юлия Алексеевна**

Магистрант,
Кубанский государственный
аграрный университет им. И.Т. Трубилина,
350044, Российская Федерация, Краснодар, ул. Калинина, 13;
e-mail: zhdanov@mail.ru

**Аннотация**

В статье исследованы современные тенденции развития производства кукурузы в условиях трансформации аграрного рынка. Рассмотрены факторы, оказывающие влияние на экономическую эффективность возделывания культуры, включая изменение структуры посевных площадей, динамику валовых сборов, урожайность и качество семенного материала. Особое внимание уделено оценке перспектив использования отечественных гибридов кукурузы как инструмента повышения устойчивости сельскохозяйственных предприятий. На основе проведенного анализа выявлены основные проблемы отрасли и определены направления повышения экономической эффективности производства. Установлено, что расширение использования отечественных селекционных разработок позволяет снизить производственные затраты, повысить устойчивость к внешним рискам и обеспечить рост конкурентоспособности сельскохозяйственных организаций.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Жданов С.Е., Скакун Ю.А. Повышение эффективности производства кукурузы на основе использования отечественных гибридов // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 7А. С. 347-354. DOI: 10.34670/AR.2026.15.98.030

**Ключевые слова**

Кукуруза, растениеводство, экономическая эффективность, гибриды кукурузы, семеноводство, импортозамещение, урожайность, сельское хозяйство.

## Введение

Производство зерновых культур является одним из важнейших направлений развития агропромышленного комплекса Российской Федерации. В структуре растениеводческой продукции особое место занимает кукуруза, которая используется как в кормопроизводстве, так и в пищевой и перерабатывающей промышленности.

Современные условия функционирования аграрного сектора характеризуются усилением конкуренции, изменением климатических условий, ростом стоимости материально-технических ресурсов и необходимостью обеспечения технологической независимости сельскохозяйственного производства. В связи с этим особую актуальность приобретает поиск резервов повышения экономической эффективности производства кукурузы.

Одним из перспективных направлений решения данной задачи является развитие отечественной селекции и расширение использования российских гибридов, способных обеспечить высокий уровень урожайности при снижении производственных затрат.

## Исследовательская проблема

Исследовательская проблема заключается в определении возможностей повышения экономической эффективности производства кукурузы за счёт расширения использования отечественных гибридов, обладающих высокой адаптацией к региональным условиям выращивания и способных обеспечить снижение производственных затрат при сохранении конкурентоспособного уровня урожайности.

Основной исследовательский вопрос состоит в том, могут ли отечественные гибриды кукурузы выступать эффективным инструментом повышения экономической устойчивости сельскохозяйственных организаций в современных условиях функционирования агропромышленного комплекса.

Гипотеза исследования заключается в предположении о том, что расширение использования отечественных гибридов кукурузы способствует повышению экономической эффективности производства за счёт сокращения затрат на семенной материал, снижения зависимости от импортных поставок, уменьшения логистических и валютных рисков, а также повышения адаптации растений к природно-климатическим условиям Краснодарского края.

Цель исследования состоит в выявлении экономических резервов повышения эффективности производства кукурузы на основе анализа современного состояния отрасли и оценки перспектив использования отечественных гибридов в системе регионального растениеводства.

Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи:

– проанализированы тенденции развития производства кукурузы в Краснодарском крае;

– оценены изменения посевных площадей, валовых сборов и урожайности культуры;

– исследовано влияние отраслевых рисков на результаты производства;

– определены преимущества использования отечественных гибридов кукурузы;

– обоснованы основные направления повышения экономической эффективности производства культуры в современных условиях.

## Литературный обзор

Вопросы повышения экономической эффективности сельскохозяйственного производства традиционно занимают важное место в исследованиях отечественных и зарубежных ученых. В

современных условиях функционирования агропромышленного комплекса особую значимость приобретают проблемы обеспечения продовольственной безопасности, повышения конкурентоспособности сельскохозяйственных производителей и формирования устойчивых производственных систем.

Теоретические основы исследования эффективности сельскохозяйственного производства представлены в трудах А.И. Алтухова, А.Ф. Серкова, Г.В. Савицкой и других авторов. В их работах эффективность рассматривается как комплексная экономическая категория, отражающая результативность использования производственных ресурсов и способность хозяйствующих субъектов обеспечивать устойчивое развитие в условиях изменяющейся внешней среды.

Отдельное направление научных исследований связано с проблемами развития отечественного семеноводства и обеспечения технологической независимости аграрного сектора. В последние годы вопросы импортозамещения приобрели особую актуальность вследствие изменения внешнеэкономических условий и необходимости формирования устойчивой системы обеспечения сельскохозяйственных производителей семенным материалом отечественной селекции.

Современные исследования показывают, что использование отечественных гибридов позволяет не только снизить зависимость от импортных поставок, но и повысить адаптивность производства к региональным природно-климатическим условиям. Однако вопросы оценки экономических резервов повышения эффективности производства кукурузы на основе отечественных гибридов остаются недостаточно изученными, что определяет актуальность настоящего исследования.

## Материалы и методы исследования

Теоретической основой исследования послужили труды отечественных ученых в области экономики сельского хозяйства, организации растениеводства и оценки эффективности аграрного производства.

В процессе исследования применялись методы экономико-статистического анализа, сравнительной оценки, группировки, обобщения и системного подхода. Информационной базой выступили материалы официальной статистики, научные публикации и результаты анализа деятельности сельскохозяйственных предприятий Краснодарского края.

## Результаты исследования

Тенденции изменения структуры посевных площадей

В последние годы в Краснодарском крае наблюдается изменение структуры посевных площадей зерновых культур. Особенно заметные изменения произошли в производстве кукурузы на зерно.

**Таблица 1 – Изменение роли кукурузы в структуре зернового клина Краснодарского края**

| Показатель | 2021 г. | 2025 г. | Изменение, % |
|---|---|---|---|
| Общая площадь зерновых и зернобобовых культур, тыс. га | 2588 | 2483 | -4,1 |
| Площадь кукурузы на зерно, тыс. га | 444 | 369 | -16,9 |
| Доля кукурузы в структуре зерновых посевов, % | 17,2 | 14,9 | -2,3 п.п. |

Источник: составлено автором по данным Росстата.

Сокращение площадей под кукурузой происходило более высокими темпами по сравнению с общим снижением зернового клина. Это свидетельствует о росте производственных рисков и необходимости совершенствования технологий выращивания культуры.

Анализ динамики производства кукурузы

Снижение посевных площадей и неблагоприятные погодные условия привели к уменьшению объемов производства зерновых культур.

**Таблица 2 – Сравнительная динамика производства основных зерновых культур в Краснодарском крае**

| Культура | Индекс валового сбора 2025 г. к 2021 г., % |
|---|---|
| Пшеница | 81,3 |
| Ячмень | 86,1 |
| Кукуруза | 49,5 |
| Рис | 114,5 |

Источник: составлено автором по данным Росстата.

Полученные результаты показывают, что среди основных зерновых культур именно кукуруза продемонстрировала наиболее существенное сокращение объемов производства. Валовой сбор культуры уменьшился практически в два раза, что указывает на необходимость принятия дополнительных мер по повышению устойчивости производства.

Оценка устойчивости урожайности

Урожайность является одним из важнейших показателей эффективности использования земельных ресурсов и уровня применяемых агротехнологий.

**Таблица 3 – Устойчивость урожайности зерновых культур к неблагоприятным климатическим условиям**

| Культура | Урожайность 2021 г., ц/га | Урожайность 2025 г., ц/га | Коэффициент сохранения урожайности, % |
|---|---|---|---|
| Рис | 64,3 | 72,7 | 113,1 |
| Ячмень | 57,0 | 55,2 | 96,8 |
| Пшеница | 60,0 | 50,6 | 84,3 |
| Кукуруза | 53,6 | 38,1 | 71,1 |

Источник: составлено автором по данным Росстата.

Наиболее устойчивой культурой оказался рис, который сохранил положительную динамику урожайности. Кукуруза продемонстрировала минимальное значение коэффициента сохранения урожайности, что подтверждает её высокую зависимость от погодных факторов.

Перспективы использования отечественных гибридов

В современных условиях одним из наиболее эффективных способов повышения экономической устойчивости производства кукурузы является внедрение отечественных гибридов.

**Таблица 4 – Экономические преимущества использования отечественных гибридов кукурузы**

| Фактор | Импортный гибрид | Отечественный гибрид | Экономический эффект |
|---|---|---|---|
| Стоимость семян | Высокая | Ниже | Снижение затрат |
| Валютные риски | Высокие | Отсутствуют | Повышение устойчивости |

| Фактор | Импортный гибрид | Отечественный гибрид | Экономический эффект |
|---|---|---|---|
| Адаптация к региональным условиям | Средняя | Высокая | Рост урожайности |
| Логистическая зависимость | Высокая | Низкая | Снижение рисков поставок |
| Государственная поддержка | Ограниченная | Высокая | Дополнительные преимущества |

Источник: составлено автором.

Применение отечественных гибридов позволяет не только снизить затраты на приобретение семенного материала, но и уменьшить зависимость производителей от внешних факторов. Кроме того, адаптация гибридов к региональным условиям обеспечивает более стабильные показатели урожайности.

Экономическая оценка импортозамещения в семеноводстве кукурузы

Развитие отечественного семеноводства является одним из ключевых направлений повышения устойчивости агропромышленного комплекса. Использование российских гибридов позволяет сократить зависимость сельскохозяйственных производителей от импортных поставок и минимизировать влияние внешнеэкономических ограничений на результаты производственной деятельности.

**Таблица 5 – сравнительная экономическая эффективность выращивания гибридов кукурузы**

| Показатель | Иностранные гибриды | Гибриды Ладожские | Изменение показателя |
|---|---|---|---|
| Площадь посевов, га | 500 | 500 | 0 |
| Средняя урожайность, ц/га | 75 | 80 | +5 |
| Цена зерна кукурузы, руб./ц | 1 300 | 1 300 | 0 |
| Выручка от реализации кукурузы, тыс. руб. | 48 750 | 52 000 | +3 250 |
| Цена 1 пос. единицы семян, руб. | 19 000 | 5 000 | –14 000 |
| Затраты на СЗ, тыс. руб. | 10 000 | 5 500 | –4 500 |
| Затраты на удобрения, тыс. руб. | 8 000 | 7 000 | –1 000 |
| Затраты на производство, тыс. руб. | 27 500 | 15 000 | –12 500 |
| Затраты на содержание системы орошения, тыс. руб. | 1 200 | 1 200 | 0 |
| Экономический эффект, тыс. руб. | 20 050 | 35 800 | +15 750 |

Источник: составлено автором.

Экономический эффект от внедрения отечественных гибридов проявляется в снижении затрат на приобретение семенного материала, уменьшении логистических расходов и сокращении валютных рисков. Дополнительным преимуществом является более высокая адаптация российских гибридов к природно-климатическим условиям регионов возделывания, что способствует повышению стабильности урожайности.

Развитие отечественной селекции оказывает положительное влияние не только на отдельные сельскохозяйственные предприятия, но и на аграрную экономику в целом. Формирование устойчивой национальной системы семеноводства способствует укреплению продовольственной безопасности и повышению конкурентоспособности отечественного растениеводства.

Снижение себестоимости при одновременном увеличении объёма реализованной

продукции положительно отразилось на конечных финансовых результатах хозяйства. Расчёты свидетельствуют, что применение отечественных гибридов обеспечивает заметный прирост экономического результата, превышающий показатели, полученные при использовании зарубежного семенного материала.

Полученные данные позволяют сделать вывод о том, что экономическая эффективность производства кукурузы определяется не только уровнем урожайности, но и совокупностью затрат, необходимых для её достижения. В современных условиях российские гибриды демонстрируют высокий потенциал повышения рентабельности производства за счёт сочетания продуктивности, адаптивности и более низкой ресурсоёмкости технологии возделывания.

Направления повышения экономической эффективности производства кукурузы

На основе проведенного анализа можно выделить основные направления повышения эффективности производства кукурузы:

– внедрение современных отечественных гибридов;
– совершенствование технологий подготовки семенного материала;
– развитие цифровых технологий в растениеводстве;
– оптимизация структуры посевных площадей;
– повышение уровня технической оснащенности хозяйств;
– совершенствование системы государственной поддержки аграрного сектора.

Комплексная реализация указанных мероприятий позволит повысить конкурентоспособность сельскохозяйственных предприятий и обеспечить устойчивое развитие отрасли.

## Выводы

Результаты исследования показали, что производство кукурузы в современных условиях сталкивается с рядом экономических и организационных проблем, связанных с изменением климатических условий, ростом производственных затрат и необходимостью технологической модернизации.

Установлено, что за исследуемый период произошло существенное сокращение посевных площадей и валовых сборов кукурузы, а также снижение урожайности культуры. При этом одним из наиболее перспективных направлений повышения эффективности производства является расширение использования отечественных гибридов.

Российские селекционные разработки обеспечивают снижение затрат на семенной материал, уменьшают зависимость от импортных поставок и способствуют повышению устойчивости производства. Внедрение отечественных гибридов в сочетании с современными агротехнологиями способно стать важным фактором роста экономической эффективности растениеводства и укрепления продовольственной безопасности страны.

## Библиография

1. Алтухов А.И. Развитие зернового хозяйства России в современных экономических условиях // Экономика сельского хозяйства России. 2023. № 7. С. 2–11.
2. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации. Государственный доклад о состоянии и развитии агропромышленного комплекса Российской Федерации за 2024 год. М., 2025. 487 с.
3. Нечаев В.И., Артемова Е.И. Экономика агропромышленного комплекса. Краснодар: КубГАУ, 2023. 356 с.
4. Савицкая Г.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия. М.: ИНФРА-М, 2024. 378 с.
5. Серков А.Ф. Экономическая эффективность сельскохозяйственного производства: современные подходы к

оценке // АПК: экономика, управление. 2023. № 10. С. 15–24.
6. Федеральная служба государственной статистики. Сельское хозяйство России: статистический сборник. М.: Росстат, 2025. 582 с.

# Improving the Efficiency of Corn Production Based on the Use of Domestic Hybrids

**Sergei E. Zhdanov**

Master's Student,
Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin,
350044, 13, Kalinina str., Krasnodar, Russian Federation;
e-mail: zhdanov@mail.ru

**Yuliya A. Skakun**

Master's Student,
Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin,
350044, 13, Kalinina str., Krasnodar, Russian Federation;
e-mail: zhdanov@mail.ru

**Abstract**

The article examines current trends in the development of corn production in the context of the transformation of the agricultural market. Factors influencing the economic efficiency of cultivating the crop are considered, including changes in the structure of sown areas, the dynamics of gross harvests, yield, and the quality of seed material. Particular attention is paid to assessing the prospects for using domestic corn hybrids as a tool for increasing the resilience of agricultural enterprises. Based on the analysis carried out, the main problems of the industry are identified and directions for improving the economic efficiency of production are determined. It is established that expanding the use of domestic breeding developments makes it possible to reduce production costs, increase resilience to external risks, and ensure the growth of competitiveness of agricultural organizations.

**For citation**

Zhdanov S.E., Skakun Yu.A. (2026) Povyshenie effektivnosti proizvodstva kukuruzy na osnove ispol'zovaniya otechestvennykh gibridov [Improving the Efficiency of Corn Production Based on the Use of Domestic Hybrids]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (7A), pp. 347-354. DOI: 10.34670/AR.2026.15.98.030

**Keywords**

Corn, crop production, economic efficiency, corn hybrids, seed production, import substitution, yield, agriculture.

## References

1. Altukhov, A.I. (2023). Razvitie zernovogo khozyaystva Rossii v sovremennykh ekonomicheskikh usloviyakh [Development of Russia's grain economy in modern economic conditions]. Ekonomika sel'skogo khozyaystva Rossii,

(7), 2–11.
2. Federal State Statistics Service. (2025). Sel'skoe khozyaystvo Rossii: statisticheskiy sbornik [Agriculture of Russia: statistical collection]. Moscow: Rosstat.
3. Ministry of Agriculture of the Russian Federation. (2025). Gosudarstvennyy doklad o sostoyanii i razvitii agropromyshlennogo kompleksa Rossiyskoy Federatsii za 2024 god [State report on the state and development of the agro-industrial complex of the Russian Federation for 2024]. Moscow.
4. Nechaev, V.I., & Artemova, E.I. (2023). Ekonomika agropromyshlennogo kompleksa [Economics of the agro-industrial complex]. Krasnodar: KubGAU.
5. Savitskaya, G.V. (2024). Analiz khozyaystvennoy deyatel'nosti predpriyatiya [Analysis of the economic activity of an enterprise]. Moscow: INFRA-M.
6. Serkov, A.F. (2023). Ekonomicheskaya effektivnost' sel'skokhozyaystvennogo proizvodstva: sovremennye podkhody k otsenke [Economic efficiency of agricultural production: modern approaches to assessment]. APK: ekonomika, upravlenie, (10), 15–24.

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 332.14:004.9** **DOI: 10.34670/AR.2026.53.49.031**

# Специфика функционирования предприятий ИКТ-сектора в региональной экономической системе

**Юферев Александр Александрович**

Аспирант,
Казанский кооперативный институт (филиал)
Российского университета кооперации,
420081, Российская Федерация, Казань, ул. Ершова, 58;
e-mail: sasha.yuferev@gmail.com

**Аннотация**

В статье рассматриваются особенности функционирования предприятий сектора информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в региональных экономических системах России. Актуальность исследования обусловлена стратегическим значением ИКТ-сектора для экономического роста и технологического суверенитета территорий. На основе анализа статистических данных Росстата и рейтинговых оценок выявлены ключевые черты, отличающие региональные ИКТ-предприятия от столичных: высокая дифференциация по показателям локализации, зависимость от бюджетных расходов на информатизацию, особая структура затрат (преобладание фонда оплаты труда), а также значительная роль вузовской науки как фактора развития. Предложен авторский «коэффициент региональной укорененности» ИКТ-бизнеса. Сделан вывод о необходимости смещения акцентов региональной политики с инфраструктурных проектов на кадровое обеспечение и поддержку малых технологических компаний.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Юферев А.А. Специфика функционирования предприятий ИКТ-сектора в региональной экономической системе // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 7А. С. 355-363. DOI: 10.34670/AR.2026.53.49.031

**Ключевые слова**

ИКТ-сектор, региональная экономика, цифровое неравенство, индекс локализации, технологический суверенитет, человеческий капитал, институциональная среда.

## Введение

Вопросы пространственной организации цифровой экономики приобретают особую остроту в условиях санкционного давления и курса на достижение технологического суверенитета. ИКТ-сектор рассматривается как ключевой драйвер экономического роста на всех уровнях управления [Абрамов, Гаврилюк, Путилов, 2025, с. 27]. Однако эмпирические исследования устойчиво фиксируют высокую дифференциацию регионов по показателям цифрового развития: разрыв между лидерами и аутсайдерами по уровню внедрения ИКТ и цифровой зрелости достигает значительных величин [Абрамов, Андреев, 2024, с. 114]. По данным Росстата, доля домохозяйств, имеющих широкополосный доступ к Интернету, варьирует от 83,1% в городах до 59,6% в сельской местности [Курочкин, 2024, с. 196], а по ряду показателей использования ИКТ в предпринимательском секторе различия между регионами еще более контрастны [Клейнер, Ганичев, Рыбачук, 2025, с. 73].

Проблематика функционирования ИКТ-предприятий в региональном разрезе остается недостаточно изученной. Большинство работ фокусируется либо на общероссийских трендах, либо на сравнении стран, тогда как внутристрановые особенности структуры и динамики сектора требуют самостоятельного анализа. Гипотеза исследования: региональные ИКТ-предприятия обладают устойчивой спецификой, связанной с ресурсными ограничениями (кадровыми, финансовыми, институциональными), что отличает их от столичных компаний и требует дифференцированных подходов к региональной политике.

Цель работы - выявление и анализ ключевых черт функционирования ИКТ-предприятий в региональной экономической системе России. Для этого решаются задачи: обосновать критерии отнесения к ИКТ-сектору, оценить пространственное распределение ИКТ-активности, проанализировать факторы, влияющие на эффективность региональных ИКТ-компаний, и предложить индикаторы для мониторинга их состояния.

## Теоретические аспекты и обзор литературы

Дефиниция ИКТ-сектора в российской статистике, следуя рекомендациям ОЭСР, охватывает три группы видов деятельности: производство ИКТ-товаров, оказание ИКТ-услуг и ИКТ-торговлю. Однако на региональном уровне эта классификация сталкивается с методологическими сложностями. Значительная часть предприятий, формально не относящихся к ИКТ, активно использует цифровые технологии и формирует спрос на ИКТ-решения, размывая границы сектора.

В исследованиях отечественных авторов подчеркивается, что технологический суверенитет, понимаемый как способность государства и бизнеса контролировать критически важные технологии и инфраструктуру, становится не просто конкурентным преимуществом, но стратегической необходимостью [Абрамов, Гаврилюк, Путилов, 2025, с. 28]. При этом вклад ИКТ-сектора в региональное развитие не сводится к прямому эффекту от производства продукции и услуг. Согласно расчетам, выполненным на основе модели межотраслевого баланса, при достаточно высоком прямом вкладе платформенной экономики в ВВП и занятость (около 3–5%) итоговое влияние развития цифровых платформ с учетом структурных сдвигов и сокращения валовой добавленной стоимости в традиционных секторах оказывается более скромным - менее 1% прироста ВВП в рассмотренных сценариях [Милякин, Скубачевская, Ползиков, 2025, с. 145]. Это означает, что для региональных экономических систем эффект от

ИКТ-сектора опосредован межотраслевыми связями и требует осторожных оценок.

Дискуссионным остается вопрос о роли региональных институтов. Вопреки позиции ряда авторов, связывающих развитие ИКТ исключительно с инвестиционной активностью, эмпирика по ряду регионов показывает приоритет кадрового фактора - наличия университетов с ИТ-специализациями и научных центров. Анализ стратегий цифровой трансформации 85 субъектов РФ выявил существенную дифференциацию регионов по количеству отраслей, запланированных проектов и числу индикативных показателей, определенных в стратегиях [Логачева, Тихонова, 2024, с. 45]. Разрыв между лидирующим регионом (Республика Татарстан, 142 проекта) и замыкающим рейтинг (Республика Алтай, 17 проектов) составил 8,4 раза [Логачева, Тихонова, 2024, с. 46]. Это свидетельствует о разной степени готовности региональных властей к системной цифровой трансформации и, соответственно, о разных условиях для функционирования ИКТ-предприятий.

## Методология исследования

Эмпирическая база исследования - данные Федеральной службы государственной статистики (Росстат) по формам федерального статистического наблюдения за 2018–2024 гг., а также материалы анализа региональных стратегий цифровой трансформации [Логачева, Тихонова, 2024].

Для пространственного анализа ИКТ-сектора использован индекс локализации (коэффициент Кругмана), рассчитываемый как отношение доли ИКТ-занятых в регионе к доле ИКТ-занятых по стране в целом. Дополнительно применялся индекс Херфиндаля-Хиршмана для оценки концентрации ИКТ-активности. Для оценки связи между характеристиками ИКТ-сектора и факторами регионального развития проведен корреляционный анализ.

Для целей настоящего исследования вводится авторский показатель - **коэффициент региональной укорененности ИКТ-бизнеса**. Он рассчитывается как отношение выручки ИКТ-компаний, зарегистрированных в регионе, к объему бюджетных расходов на информатизацию и цифровую трансформацию, скорректированный на долю занятых в ИКТ-секторе. Данный коэффициент позволяет оценить, насколько ИКТ-предприятия региона ориентированы на внутренний спрос (прежде всего, бюджетный) и насколько они «оторваны» от локальной экономической среды. Методологически этот подход опирается на принципы институционального анализа, предложенные в работе [Гнатышина, 2025, с. 88], где обосновывается необходимость учета институциональной среды при оценке эффективности цифровой трансформации промышленных комплексов.

## Результаты исследования

Первая характерная черта - **крайняя неравномерность пространственного распределения ИКТ-предприятий**. По данным анализа региональных стратегий цифровой трансформации, число утвержденных проектов варьирует от 142 в Республике Татарстан до 17 в Республике Алтай [Логачева, Тихонова, 2024, с. 46]. При этом количество отраслей, определенных в стратегиях как значимые для цифровой трансформации, также существенно различается: от 20 в Республике Саха (Якутия) до 7 в Тверской области [Логачева, Тихонова, 2024, с. 45]. Такая диспропорция формирует устойчивую периферийную модель функционирования: для большинства региональных ИКТ-предприятий характерна «филиальная» структура, они либо являются обособленными подразделениями столичных

компаний, либо выполняют заказы государственных органов на локальном рынке, что ограничивает их экспортный потенциал. В регионах, замыкающих рейтинг по количеству проектов (Республика Башкортостан, Орловская область, Вологодская область, Удмуртская Республика, Республика Алтай), выявлено полное совпадение с обязательными направлениями, утвержденными на федеральном уровне: государственное управление, образование и наука, социальная сфера, транспорт, развитие городской среды, здравоохранение [Логачева, Тихонова, 2024, с. 48]. Это свидетельствует о том, что региональные власти в таких субъектах ограничиваются выполнением федеральных требований, не развивая собственных инициатив.

Вторая значимая черта - **зависимость региональных ИКТ-предприятий от бюджетных расходов на информатизацию**. Исследование показало, что большая часть ИКТ-расходов регионов концентрируется на нескольких ключевых статьях: развитие инфраструктуры (подключение к интернету, модернизация центров обработки данных), внедрение государственных информационных систем. Это означает, что региональный ИКТ-бизнес часто выступает скорее исполнителем государственных контрактов, чем самостоятельным субъектом инновационной деятельности. Высокая доля бюджетных средств в выручке (в отдельных регионах она может достигать значительных величин) формирует модель поведения, ориентированную на освоение средств, а не на разработку новых продуктов.

Третья черта связана с **кадровой структурой**. В региональных ИКТ-компаниях, по данным выборочных обследований, доля затрат на оплату труда в структуре себестоимости существенно выше, чем в столичных компаниях, где большая доля приходится на амортизацию ПО и аренду дата-центров. Это объясняется двумя причинами: меньшей автоматизацией производственных процессов (замена персонала на программные решения требует инвестиций, которых часто нет) и дефицитом квалифицированных кадров, требующим более высокой заработной платы для удержания специалистов. При этом отраслевая структура регионального ИКТ-сектора смещена в сторону услуг (разработка и сопровождение ПО, интеграция), а не производства аппаратных средств. Анализ показывает, что в России существенная доля закупок в ИКТ-секторе приходится на импорт компьютеров, периферийного и сетевого оборудования, при этом более 85% ИКТ-товаров ввозится из стран Азии, преимущественно из Китая (около 65%) [Клейнер, Ганичев, Рыбачук, 2025, с. 73]. Это означает, что региональные ИКТ-предприятия, не имеющие собственных производственных мощностей, оказываются в двойной зависимости - и от импортного оборудования, и от бюджетных заказов.

Четвертая особенность - **влияние вузовского фактора и институциональной среды**. Анализ показывает, что регионы с высоким числом студентов ИТ-специальностей и инженерно-технических направлений демонстрируют более высокие темпы роста оборота ИКТ-компаний. При этом важную роль играют инновационные центры и научные кластеры (Сколково, Иннополис), позволяющие эффективно объединять усилия науки, бизнеса и государства для работы над созданием новых технологических решений [Абрамов, Гаврилюк, Путилов, 2025, с. 35]. В регионах-лидерах (Москва, Санкт-Петербург, Новосибирская область, Татарстан) сформировались условия для исследований и разработок собственных цифровых технологий, создания стартапов, в том числе в сфере ИИ [Земцов, 2025, с. 231]. В промышленно-диверсифицированных центрах (Красноярский край, Свердловская область, Пермский край, Ленинградская область) востребована поддержка автоматизации производств с решением проблем переобучения персонала [Земцов, 2025, с. 232]. В отстающих регионах первоочередной задачей остается повышение цифровой грамотности населения и физической доступности ИКТ, в том числе в труднодоступных и малонаселенных поселениях [Земцов, 2025, с. 232].

## Обсуждение результатов

Феномен «региональной укорененности» ИКТ-бизнеса требует более детальной интерпретации. На основе расчета предложенного коэффициента региональной укорененности можно выделить три группы субъектов.

**Первая группа** (высокий коэффициент) - регионы с развитым собственным ИКТ-бизнесом, ориентированным и на внешний, и на внутренний рынок: Санкт-Петербург, Новосибирская, Томская области, Татарстан. Здесь ИКТ-расходы бюджета перестают быть единственным источником доходов, а доля выручки от коммерческих заказов превышает 50%. В этих регионах не только реализуются федеральные проекты, но и активно развиваются собственные инициативы: в Республике Татарстан, например, утверждено 142 проекта цифровой трансформации, что является максимальным показателем среди всех субъектов РФ [Логачева, Тихонова, 2024, с. 46].

**Вторая группа** (средний коэффициент) - регионы, в которых ИКТ-бизнес в основном завязан на бюджетные контракты, но есть предпосылки для роста: Московская область, Краснодарский край, Свердловская область. Доля бюджетных ИКТ-расходов здесь высока, но начинает формироваться частный спрос. В этих регионах наблюдается умеренная активность по внедрению цифровых решений в промышленность и социальную сферу.

**Третья группа** (низкий коэффициент) - большинство регионов, особенно в Северо-Кавказском, Дальневосточном и Сибирском федеральных округах. Здесь ИКТ-предприятия либо отсутствуют, либо представлены исключительно подрядчиками государственных заказчиков, а выручка от коммерческих услуг незначительна. Стратегии цифровой трансформации в этих регионах ограничиваются минимальным набором обязательных направлений, а количество реализуемых проектов не превышает 30 [Логачева, Тихонова, 2024, с. 46].

Важно подчеркнуть, что прямой перенос успешных столичных бизнес-моделей в регионы оказывается неэффективным. Там, где предпринимались попытки масштабировать платформенные решения, они сталкивались с дефицитом кадров, слабой инфраструктурой и низкой платежеспособностью локального бизнеса. Как показано в исследовании [Милякин, Скубачевская, Ползиков, 2025, с. 145], структурные изменения, вызванные распространением цифровых платформ, сами по себе не приводят к заметному приросту ВВП, однако увеличение потребительского спроса на продукцию секторов, вовлеченных в платформенную экономику, может давать дополнительный эффект. Это означает, что для регионов критически важно не только развивать ИКТ-инфраструктуру, но и стимулировать спрос на цифровые услуги со стороны населения и бизнеса.

Институциональное обеспечение цифровой трансформации на региональном уровне также играет ключевую роль. Как показывают данные [Логачева, Тихонова, 2024, с. 50], все регионы определяют значительно большее число индикативных показателей для оценки цифрового развития, чем установлено на федеральном уровне. Чеченская Республика, имеющая самое малое число индикаторов среди российских регионов, превышает минимальный порог в 3 раза, Пермский край (лидер по количеству индикаторов) - в 17,6 раз [Логачева, Тихонова, 2024, с. 49]. Это позволяет региональным властям учитывать отраслевые и стратегические ориентиры региона, выявлять проблемные области и принимать необходимые меры в процессе цифровой трансформации, однако высокая степень детализации может затруднять мониторинг и контроль.

Санкционные ограничения 2022–2025 гг. оказали двойственный эффект. С одной стороны, они стимулировали импортозамещение: региональные власти вынуждены были переориентироваться на отечественное ПО, что создало спрос на услуги интеграторов. С другой стороны, уход зарубежных вендоров и нарушения логистики ударили по тем регионам, где ИКТ-инфраструктура была построена на импортном оборудовании, а кадров для оперативной замены систем не хватало. Как отмечается в [Клейнер, Ганичев, Рыбачук, 2025, с. 75], в условиях ограниченного доступа к зарубежным технологиям и оттока специалистов из менее развитых регионов, пространственная диффузия ИКТ могла замедлиться, однако на практике она продолжалась за счет расширения онлайн-торговли, поддержки властями сектора ИКТ и разрешения параллельного импорта [Земцов, 2025, с. 231].

Роль IT-компаний как «оркестраторов» предпринимательских экосистем также имеет региональную специфику. Анализ 100 крупнейших IT-компаний показал, что 56% из них имеют потенциал для создания или участия в предпринимательских экосистемах [Якимова, Винокуров, 2024, с. 44]. При этом стратегии таких компаний различаются: акселерация, интеграция, партнерство и клиентоориентированная стратегия. Для региональных экономических систем наиболее перспективна стратегия партнерства, когда IT-компания объединяется с местными предприятиями и образовательными учреждениями для совместной разработки цифровых решений. Однако в регионах с низким коэффициентом укорененности таких партнерств формируется недостаточно.

## Заключение

Исследование показало, что ИКТ-сектор в региональной экономике России не является однородным; его функционирование определяется совокупностью факторов: бюджетной обеспеченностью территории, наличием вузовской науки, отраслевой структурой экономики и институциональной средой. Это требует пересмотра подходов к региональной политике.

На основе полученных результатов можно сформулировать следующие рекомендации для региональной власти. **Первое**: сместить акценты с субсидирования инфраструктурных проектов (строительство дата-центров, прокладка оптики) на кадровое обеспечение - адресные программы переподготовки, стажировки, развитие вузовской науки. Как показывает опыт, регионы с сильными университетскими центрами демонстрируют более высокие темпы развития ИКТ-сектора [Земцов, 2025, с. 232]. **Второе**: внедрить дифференцированные меры поддержки с учетом типа региона («коэффициента укорененности»). Для первой группы - гранты на НИОКР и выход на внешние рынки; для второй - налоговые льготы и программы акселерации; для третьей - прежде всего, формирование базовой цифровой грамотности населения и предпринимателей, расширение доступа к цифровым платформам [Земцов, 2025, с. 232]. **Третье**: разработать систему мониторинга региональных ИКТ-предприятий с включением не только фискальных и инфраструктурных показателей, но и качественных индикаторов инновационной активности и кадрового потенциала, а также индикативных показателей, утвержденных в региональных стратегиях цифровой трансформации [Логачева, Тихонова, 2024, с. 49].

Достижение технологической независимости требует комплексного подхода, который в равной мере учитывает интересы государства и частного сектора экономики [Абрамов, Гаврилюк, Путилов, 2025, с. 38]. Вопросы обеспечения технологической независимости тесно сопряжены с развитием человеческого капитала, что заслуживает отдельного внимания и

детального изучения исследователями в дальнейшем [Абрамов, Гаврилюк, Путилов, 2025, с. 38]. Формирование эффективной инновационно-институциональной среды цифровой трансформации регионального промышленного комплекса должно базироваться на ключевых положениях институциональной теории цифровой экономики [Гнатышина, 2025, с. 93], что обеспечивает возможность учета специфики регионального развития.

Дальнейшие исследования могут быть направлены на углубленный анализ связей между отраслевой структурой региональной экономики и специализацией ИКТ-предприятий, а также на оценку влияния новых технологий (искусственный интеллект, большие данные) на трансформацию регионального ИКТ-сектора в среднесрочной перспективе. Особого внимания заслуживает анализ четвертого уровня цифрового неравенства, связанного с внедрением ИИ, который пока недостаточно изучен в региональном разрезе [Земцов, 2025, с. 227].

## Библиография

1. Абрамов В.И., Андреев В.Д. Первый год реализации программ цифровой трансформации в регионах России: проблемы и результаты // Вопросы государственного и муниципального управления. 2024. № 2. С. 110–128.
2. Абрамов В.И., Гаврилюк А.В., Путилов А.В. Технологический суверенитет — инструментарий обеспечения устойчивого развития страны // Экономические стратегии. 2025. № 3. С. 27–39.
3. Гнатышина Е.И. Инновационно-институциональная среда цифровой трансформации регионального промышленного комплекса // Вестник Самарского университета. Экономика и управление. 2025. Т. 16. № 2. С. 86–99. DOI: 10.18287/2542-0461-2025-16-2-86-99.
4. Земцов С.П. Цифровое неравенство и региональное развитие в России в условиях распространения технологий искусственного интеллекта // Журнал Новой экономической ассоциации. 2025. № 2 (67). С. 225–233. DOI: 10.31737/292129264_2025_2_225-233.
5. Клейнер Г.Б., Ганичев Н.А., Рыбачук М.А. Стратегические приоритеты системного управления российскими компаниями как средство преодоления технологических дисбалансов цифровизации // Проблемы прогнозирования. 2025. № 6. С. 70–85. DOI: 10.47711/0868-6351-213-70-85.
6. Курочкин Н.Д. Факторы цифрового неравенства населения российских регионов // Региональная и отраслевая экономика. 2024. № S3. С. 194–199.
7. Логачева Н.М., Тихонова О.К. Институциональное обеспечение цифровой трансформации регионов Российской Федерации // Вестник Волгоградского государственного университета. Экономика. 2024. Т. 26. № 2. С. 39–52. DOI: 10.15688/ek.jvolsu.2024.2.4.
8. Матненко Н.Н. Цифровая трансформация государственного сектора экономики // Экономические системы. 2020. Т. 13. № 3 (50). С. 32–44. DOI: 10.29030/2309-2076-2020-13-3-32-44.
9. Милякин С.Р., Скубачевская Н.Д., Ползиков Д.А. Цифровые платформы: механизмы функционирования и влияние на экономику // Проблемы прогнозирования. 2025. № 2. С. 135–146.
10. Якимова В.А., Винокуров Д.А. IT-компании как «оркестраторы» предпринимательских экосистем // Интеллект. Инновации. Инвестиции. 2024. № 5. С. 39–50. DOI: 10.25198/2077-7175-2024-5-39.

# Specifics of the Functioning of ICT Sector Enterprises in the Regional Economic System

**Aleksandr A. Yuferev**

Postgraduate Student,
Kazan Cooperative Institute (Branch)
of the Russian University of Cooperation,
420081, 58, Ershova str., Kazan, Russian Federation;
e-mail: sasha.yuferev@gmail.com

**Abstract**

The article examines the peculiarities of the functioning of enterprises in the information and communication technology (ICT) sector in the regional economic systems of Russia. The relevance of the study is determined by the strategic importance of the ICT sector for economic growth and the technological sovereignty of territories. Based on the analysis of Rosstat statistical data and rating assessments, the key features distinguishing regional ICT enterprises from those in the capital are identified: high differentiation in localization indicators, dependence on budget expenditures on informatization, a special cost structure (predominance of the payroll fund), as well as the significant role of university science as a development factor. The author's "coefficient of regional rootedness" of ICT business is proposed. A conclusion is drawn about the need to shift the emphasis of regional policy from infrastructure projects to human resources provision and support for small technology companies.

**For citation**

Yuferev A.A. (2026) Spetsifika funktsionirovaniya predpriyatiy IKT-sektora v regional'noy ekonomicheskoy sisteme [Specifics of the Functioning of ICT Sector Enterprises in the Regional Economic System]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (7A), pp. 355-363. DOI: 10.34670/AR.2026.53.49.031

**Keywords**

ICT sector, regional economy, digital inequality, localization index, technological sovereignty, human capital, institutional environment.

## References

1. Abramov, V. I., & Andreev, V. D. (2024). Pervyy god realizatsii programm tsifrovoy transformatsii v regionakh Rossii: problemy i rezul'taty [The First Year of Implementing Digital Transformation Programs in Russian Regions: Problems and Results]. Voprosy gosudarstvennogo i munitsipal'nogo upravleniya [Issues of State and Municipal Management], (2), 110–128.
2. Abramov, V. I., Gavrilyuk, A. V., & Putilov, A. V. (2025). Tekhnologicheskiy suverenitet — instrumentariy obespecheniya ustoychivogo razvitiya strany [Technological Sovereignty as a Tool for Ensuring Sustainable Development of the Country]. Ekonomicheskiye strategii [Economic Strategies], (3), 27–39.
3. Gnatsyshina, E. I. (2025). Innovatsionno-institutsional'naya sreda tsifrovoy transformatsii regional'nogo promyshlennogo kompleksa [Innovation and Institutional Environment of Digital Transformation of the Regional Industrial Complex]. Vestnik Samarskogo universiteta. Ekonomika i upravleniye [Bulletin of Samara University. Economics and Management], 16(2), 86–99. https://doi.org/10.18287/2542-0461-2025-16-2-86-99
4. Kleyner, G. B., Ganichev, N. A., & Rybachuk, M. A. (2025). Strategicheskiye prioritety sistemnogo upravleniya rossiyskimi kompaniyami kak sredstvo preodoleniya tekhnologicheskikh disbalansov tsifrovizatsii [Strategic Priorities of Systemic Management of Russian Companies as a Means of Overcoming Technological Imbalances of Digitalization]. Problemy prognozirovaniya [Studies on Russian Economic Development], (6), 70–85. https://doi.org/10.47711/0868-6351-213-70-85
5. Kurochkin, N. D. (2024). Faktory tsifrovogo neravenstva naseleniya rossiyskikh regionov [Factors of Digital Inequality of the Population of Russian Regions]. Regional'naya i otraslevaya ekonomika [Regional and Sectoral Economics], (S3), 194–199.
6. Logacheva, N. M., & Tikhonova, O. K. (2024). Institutsional'noye obespecheniye tsifrovoy transformatsii regionov Rossiyskoy Federatsii [Institutional Support of Digital Transformation of Russian Regions]. Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta. Ekonomika [Bulletin of Volgograd State University. Economics], 26(2), 39–52. https://doi.org/10.15688/ek.jvolsu.2024.2.4
7. Matnenko, N. N. (2020). Tsifrovaya transformatsiya gosudarstvennogo sektora ekonomiki [Digital Transformation of the Public Sector of the Economy]. Ekonomicheskiye sistemy [Economic Systems], 13(3/50), 32–44. https://doi.org/10.29030/2309-2076-2020-13-3-32-44
8. Milyakin, S. R., Skubachevskaya, N. D., & Polzikov, D. A. (2025). Tsifrovyye platformy: mekhanizmy

funktsionirovaniya i vliyaniye na ekonomiku [Digital Platforms: Mechanisms of Functioning and Impact on the Economy]. Problemy prognozirovaniya [Studies on Russian Economic Development], (2), 135–146.

9. Yakimova, V. A., & Vinokurov, D. A. (2024). IT-kompanii kak "orkestratory" predprinimatel'skikh ekosistem [IT Companies as "Orchestrators" of Entrepreneurial Ecosystems]. Intellekt. Innovatsii. Investitsii [Intelligence. Innovations. Investments], (5), 39–50. https://doi.org/10.25198/2077-7175-2024-5-39
10. Zemtsov, S. P. (2025). Tsifrovoye neravenstvo i regional'noye razvitiye v Rossii v usloviyakh rasprostraneniya tekhnologiy iskusstvennogo intellekta [Digital Inequality and Regional Development in Russia in the Context of the Spread of Artificial Intelligence Technologies]. Zhurnal Novoy ekonomicheskoy assotsiatsii [Journal of the New Economic Association], (2/67), 225–233. https://doi.org/10.31737/292129264_2025_2_225-233

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 338.2+004.9** **DOI: 10.34670/AR.2026.85.94.032**

# Цифровая инфраструктура как объект государственно-частного партнёрства: понятийный аппарат и специфический профиль экономических рисков

**Пшеницын Максим Юрьевич**

Соискатель,
Волгоградский государственный университет,
400062, Российская Федерация, Волгоград, просп. Университетский, 100;
e-mail: it@maxi-group34.ru

**Аннотация**

В статье уточняется понятийный аппарат и выявляются специфические характеристики цифровой инфраструктуры как объекта государственно-частного и муниципально-частного партнёрства, а также систематизируется присущий ей профиль экономических рисков. Актуальность темы обусловлена тем, что в условиях цифровой трансформации экономики проекты партнёрства становятся ключевым механизмом обновления цифровой инфраструктуры при ограниченности бюджетных ресурсов, тогда как методические подходы к структурированию и оценке проектов, разработанные применительно к материальной инфраструктуре, при переносе на цифровую сферу дают систематические искажения. Цель исследования состоит в теоретическом обосновании специфики цифровой инфраструктуры как объекта партнёрства и в систематизации сопутствующих ей экономических рисков. Методологическую основу составляют системный и сравнительный анализ, а также обобщение положений институциональной экономической теории и теории контрактов. Установлено, что цифровая инфраструктура обладает пятью отличительными характеристиками — ускоренным моральным устареванием технологических решений, сетевым характером функционирования, значительной долей нематериальных активов, повышенными требованиями к информационной безопасности и кросс-секторальным воздействием на социально-экономическое развитие территорий. Показано, что данные характеристики формируют специфический профиль экономических рисков, в котором наряду с традиционными финансовыми, контрактными и регуляторными рисками особую значимость приобретают технологические, кибернетические и экосистемные. Обоснован вывод о необходимости адаптации методического инструментария оценки эффективности и распределения рисков к специфике цифровых проектов. Результаты применимы при структурировании соглашений о партнёрстве и формировании их системы показателей.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Пшеницын М.Ю. Цифровая инфраструктура как объект государственно-частного партнёрства: понятийный аппарат и специфический профиль экономических рисков // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 7А. С. 364-372. DOI: 10.34670/AR.2026.85.94.032

**Ключевые слова**

Государственно-частное партнёрство, цифровая инфраструктура, экономические риски, распределение рисков, концессионное соглашение, региональная экономика.

## Введение

Современный этап экономического развития характеризуется глубокой трансформацией институциональных механизмов взаимодействия государственного и частного секторов, обусловленной переходом к экономике, основанной на данных. По мере того как акцент в создании общественных благ смещается от транспортных и коммунальных объектов к платформенным решениям, центрам обработки данных и государственным информационным системам, проекты государственно-частного и муниципально-частного партнёрства приобретают значение ключевого механизма ускоренного обновления цифровой инфраструктуры в условиях ограниченности бюджетных ресурсов.

Масштаб задачи определяется объёмом требуемых вложений и динамикой соответствующих рынков. Объём российского телекоммуникационного рынка по итогам 2024 года превысил 2 трлн рублей [TMT Консалтинг, 2024]; продолжают расти мощности центров обработки данных и рынок облачных сервисов. Доля капитальных затрат, осуществляемых в рамках концессий и соглашений о партнёрстве, в общих расходах на создание инфраструктуры по оценкам на 2024 год, приблизилась к шести процентам и, по прогнозам, продолжит увеличиваться [Национальный Центр ГЧП, 2026]. Привлечение частного капитала посредством механизмов партнёрства позволяет расширить ресурсную базу цифровой трансформации, однако реализуемость этого потенциала зависит от качества структурирования проектов и обоснованности распределения сопутствующих им рисков.

Теоретические основы государственно-частного партнёрства разработаны в трудах В. Г. Варнавского [Варнавский, Клименко, Баженов и др., 2010], Дж. Делмона [Делмон, 2010], Э. Р. Йескомба [Йескомб, 2015] и В. А. Кабашкина [Кабашкин, 2010], раскрывших институциональную природу партнёрства, его контрактные модели и принципы распределения рисков. Специфика цифровой инфраструктуры и её региональное измерение исследуются в современных работах [Барандова, Мокин, 2025; Юрьева, 2024], вопросы экономической оценки кибернетических рисков — в исследованиях [Белалов, 2024; Медведева, 2024], а подходы к построению матрицы распределения рисков инфраструктурных проектов — в работе [Самохвалов, 2024]. Вместе с тем цифровая инфраструктура как самостоятельный объект партнёрства, обладающий особым профилем экономических рисков, остаётся недостаточно раскрытой, что и определяет научную задачу настоящей статьи.

Проблема состоит в том, что методические подходы к структурированию и оценке инфраструктурных проектов формировались применительно к материальным объектам — дорогам, мостам, объектам коммунального хозяйства — и при механическом переносе на цифровую сферу дают систематические искажения. Специфика цифровых активов, их ускоренное моральное устаревание, сетевой характер и зависимость от информационной безопасности порождают нетривиальный профиль рисков, который существующими подходами учитывается не в полной мере. Это обусловливает необходимость предварительного теоретического осмысления цифровой инфраструктуры как особого объекта партнёрства.

Цель настоящей статьи заключается в уточнении понятийного аппарата исследования,

выявлении специфических характеристик цифровой инфраструктуры как объекта государственно-частного партнёрства и систематизации присущего ей профиля экономических рисков. Методологическую основу составляют системный и сравнительный анализ, а также положения институциональной экономической теории, теории общественных благ и теории неполных контрактов.

## Понятийный аппарат исследования

Государственно-частное партнёрство в соответствии с действующим законодательством определяется как юридически оформленное на определённый срок и основанное на объединении ресурсов и распределении рисков сотрудничество публичного и частного партнёров, осуществляемое на основании соответствующего соглашения [Федеральный закон № 224-ФЗ, 2015]. Данное определение фиксирует атрибутивные признаки института: формализованность отношений, их срочный характер, объединение разнородных ресурсов и распределение рисков между сторонами. Вместе с тем легальная дефиниция не исчерпывает сущностного содержания партнёрства. В научной литературе В. Г. Варнавский [Варнавский, Клименко, Баженов и др., 2010] рассматривает его как институциональный и организационный альянс государства и бизнеса в целях реализации общественно значимых проектов, тогда как Дж. Делмон [Делмон, 2010] акцентирует контрактную природу партнёрства как долгосрочного соглашения о предоставлении публичных услуг или создании инфраструктуры силами частной стороны.

Обобщение существующих подходов позволяет выделить инвариантные признаки партнёрства, сохраняющиеся независимо от отраслевой принадлежности проекта: долгосрочный характер взаимодействия, обусловленный капиталоёмкостью инфраструктурных объектов; распределение рисков, при котором каждая сторона принимает на себя те из них, которыми способна управлять наиболее эффективно [Кабашкин, 2010]; направленность на достижение общественно значимых целей, отличающую партнёрство от государственных закупок и приватизации.

С позиции институциональной экономической теории партнёрство представляет собой гибридную форму экономической организации, эффективность которой определяется способностью минимизировать совокупные трансакционные издержки, а его контракты по своей природе являются неполными: длительный срок действия соглашения и технологическая неопределённость делают невозможным исчерпывающее описание всех существенных обстоятельств в момент его заключения. Муниципально-частное партнёрство, отличающееся составом публичного партнёра и масштабом реализуемых проектов, в полной мере наследует эти свойства; сущностные характеристики обеих форм тождественны, что позволяет рассматривать их как единый механизм и приобретает особое значение для проектов регионального и местного уровня, осуществляемых при ограниченных бюджетных возможностях территорий.

Понятие цифровой инфраструктуры требует уточнения применительно к проблематике партнёрства. В широком смысле она охватывает совокупность технических средств, программного обеспечения, телекоммуникационных сетей и организационных структур, обеспечивающих создание, хранение, обработку и передачу информации в цифровой форме. Для целей анализа проектов партнёрства продуктивно выделение трёх взаимосвязанных уровней. Базовый уровень образуют телекоммуникационные сети, обеспечивающие физическую передачу данных. Промежуточный уровень представлен центрами обработки

данных и облачной инфраструктурой, обеспечивающими хранение и обработку информации. Прикладной уровень включает информационные системы и платформенные решения, посредством которых цифровые услуги предоставляются конечным пользователям — гражданам, организациям и органам власти. Подобная стратификация существенна постольку, поскольку каждый уровень характеризуется собственными требованиями к структурированию проектов и распределению рисков.

## Специфические характеристики цифровой инфраструктуры как объекта партнёрства

Цифровая инфраструктура как объект партнёрства обладает рядом характеристик, существенно отличающих её от традиционных инфраструктурных объектов. Первой и определяющей выступает высокая скорость морального устаревания технологических решений. Если срок службы материальных объектов исчисляется десятилетиями, то жизненный цикл телекоммуникационного оборудования и программного обеспечения значительно короче, тогда как срок действия соглашений о партнёрстве составляет не менее трёх лет, а концессионных соглашений на практике достигает сорока девяти лет. Возникающий разрыв порождает объективную потребность многократной модернизации инфраструктуры в течение контрактного периода и требует включения в соглашение механизмов технологического обновления; их отсутствие создаёт риск получения публичным партнёром морально устаревшего объекта.

Вторая характеристика состоит в сетевом характере функционирования. Ценность отдельного элемента цифровой инфраструктуры в значительной мере определяется его встроенностью в более широкую технологическую среду: информационная система, не интегрированная с другими системами посредством стандартизированных интерфейсов, утрачивает существенную часть полезности. Это обусловливает необходимость учёта требований интероперабельности при структурировании проектов и порождает положительные сетевые экстерналии, которые должны приниматься во внимание при оценке результативности и которые особенно значимы для региональных цифровых платформ, охватывающих множество пользователей.

Третья характеристика связана с высокой долей нематериальных активов в структуре создаваемых объектов — программного обеспечения, баз данных, результатов интеллектуальной деятельности. Концессионное законодательство [Федеральный закон № 115-ФЗ, 2005] исходно ориентировано на материальные объекты недвижимости, вследствие чего распространение концессионного режима на полный спектр объектов цифровой инфраструктуры остаётся предметом научной дискуссии, несмотря на расширение перечня допустимых объектов. Четвёртая характеристика проявляется в повышенных требованиях к информационной безопасности: государственные информационные системы, относимые к объектам критической информационной инфраструктуры, становятся целью кибератак, что обусловливает включение в соглашения специальных положений о защите информации, аттестации объектов и реагировании на инциденты, а также выполнение требований уполномоченных регуляторов.

Пятая характеристика заключается в кросс-секторальном воздействии цифровой инфраструктуры на социально-экономическое развитие. В отличие от отраслевой инфраструктуры, обслуживающей потребности отдельного сектора, цифровая инфраструктура создаёт условия для трансформации множества отраслей — государственного управления,

здравоохранения, образования, транспорта, промышленности. Эффекты от её создания распределяются между широким кругом бенефициаров, часть которых не является стороной соглашения, что существенно усложняет оценку социально-экономической эффективности и требует методов, выходящих за рамки анализа денежных потоков непосредственных участников проекта.

Наглядным выражением кросс-секторального характера цифровой инфраструктуры служит концепция «умного города», охватывающая городское управление, жилищно-коммунальное хозяйство, транспорт, общественную безопасность и сети связи. Реализация подобных проектов на условиях партнёрства затрагивает интересы множества стейкхолдеров — органов власти, операторов, поставщиков оборудования и горожан — и предполагает интеграцию разнородных подсистем в единую цифровую среду. Это усиливает значение требований интероперабельности и информационной безопасности и делает оценку совокупного эффекта проекта существенно более сложной, чем в отраслевых инфраструктурных проектах традиционного типа, где круг бенефициаров и характер воздействия очерчены более узко.

## Специфический профиль экономических рисков

Рассмотренные характеристики формируют особый профиль экономических рисков, отличающий цифровые проекты партнёрства от проектов в традиционных инфраструктурных отраслях. Принимая во внимание специфику предметной области, представляется обоснованным выделение восьми категорий рисков: технологических, кибернетических, регуляторных, спросовых, операционных, контрактных, финансовых и экосистемных. Каждая категория объединяет факторы неопределённости общей природы, требующие специфических методов управления.

Наряду с традиционными для инфраструктурных проектов финансовыми, контрактными и регуляторными рисками особую значимость в цифровой сфере приобретают три категории. Технологические риски обусловлены неопределённостью технических параметров, моральным устареванием решений и зависимостью от поставщиков; их острота определяется отмеченным разрывом между жизненным циклом технологий и сроком соглашения. Кибернетические риски, связанные с нарушением конфиденциальности, целостности и доступности информации, в условиях устойчивого роста числа и сложности атак становятся одним из определяющих факторов [Белалов, 2024; Медведева, 2024], причём их природа предполагает разделение ответственности: техническая защита находится в ведении частного партнёра, тогда как определение политики безопасности и взаимодействие с регуляторами остаются за публичной стороной. Экосистемные риски отражают зависимость проекта от внешних технологических платформ, поставщиков облачных услуг и программных компонентов: прекращение их поддержки или изменение условий лицензирования способно нарушить функционирование инфраструктуры независимо от воли участников проекта [Медведева, 2024].

Существенно, что выделенные категории рисков взаимосвязаны и способны усиливать друг друга. Моральное устаревание технологии может повлечь снижение спроса на услуги и, как следствие, ухудшение финансовых показателей; реализация киберинцидента способна вызвать нарушение работоспособности системы и спор о распределении ответственности сторон. Учёт подобных взаимозависимостей необходим для формирования комплексной системы управления рисками, поскольку изолированная оценка отдельных факторов систематически недооценивает совокупный риск проекта.

Спросовые и контрактные риски в цифровых проектах приобретают дополнительную

остроту. Прогнозирование спроса на новые цифровые услуги затруднено быстрой сменой потребительских предпочтений и влиянием сетевых эффектов, а неполнота долгосрочных соглашений в условиях технологической неопределённости повышает вероятность разногласий относительно объёма обязательств сторон. Совокупное действие рассмотренных факторов означает, что качественного отнесения рисков к категориям «высокий» или «низкий» недостаточно: обоснованное структурирование проекта требует количественной оценки вероятности и последствий каждого риска и их доведения до денежных величин финансовой модели, что определяет направление дальнейшей формализации классификатора и правил распределения рисков.

Систематизация рисков по категориям создаёт основу для их распределения между сторонами. Основополагающим принципом выступает передача каждого риска той стороне, которая способна управлять им с наименьшими издержками [Йескомб, 2015; Public-Private Partnerships Reference Guide, 2017]; формализованным выражением этого принципа служит матрица распределения рисков, в которой каждой категории сопоставляются сторона-носитель и обоснование, опирающееся на сравнительную управляемость риска [Самохвалов, 2024]. Технологические и операционные риски при этом тяготеют к частному партнёру, регуляторные — к публичному, а кибернетические и экосистемные относятся к разделяемым, что отражает двойственную природу контроля над ними; практика показывает, что распределение редко бывает абсолютным, и применительно к рискам двойственной природы целесообразны механизмы их разделения между сторонами.

## Институциональные условия реализации проектов

Нормативно-правовую основу партнёрства в Российской Федерации образуют федеральные законы о государственно-частном и муниципально-частном партнёрстве и о концессионных соглашениях, дополняемые специальным законодательством об информации и о защите персональных данных. Включение объектов информационных технологий в перечень объектов соглашений расширило возможности применения механизмов партнёрства в цифровой сфере, однако ряд концептуальных вопросов сохраняет дискуссионный характер.

Существенным шагом в адаптации законодательства к цифровой сфере стало включение объектов информационных технологий — программ для электронных вычислительных машин, баз данных и информационных систем — в перечень объектов соглашений о партнёрстве и концессионных соглашений, а также последующее уточнение порядка передачи прав на результаты интеллектуальной деятельности. Тем не менее распространение концессионного режима на полный спектр нематериальных активов и порядок учёта специфических рисков цифровых проектов по-прежнему требуют дальнейшей теоретической и нормативной проработки.

Отдельного внимания заслуживает асимметрия процедур оценки. Для соглашений о государственно-частном партнёрстве оценка эффективности и определение сравнительного преимущества являются обязательными [Приказ Минэкономразвития России № 894, 2015], тогда как для концессионных соглашений аналогичная обязательная процедура не предусмотрена. Применительно к проектам в сфере информационных технологий, реализуемым в обоих режимах, подобное различие создаёт неоднородность требований к обоснованию проектов и является, по мнению автора, основанием для постановки вопроса о распространении оценки эффективности на концессии в данной сфере. Этот вопрос, выходящий за рамки настоящей статьи, образует одно из направлений дальнейшего исследования.

## Заключение

Проведённый анализ позволяет сформулировать ряд выводов. Уточнён понятийный аппарат: государственно-частное и муниципально-частное партнёрство рассматривается как единый институциональный механизм долгосрочного взаимодействия публичного и частного секторов, основанный на объединении ресурсов и распределении рисков, а цифровая инфраструктура структурирована по трём взаимосвязанным уровням. Выделены пять отличительных характеристик цифровой инфраструктуры как объекта партнёрства — ускоренное моральное устаревание, сетевой характер функционирования, значительная доля нематериальных активов, повышенные требования к информационной безопасности и кросс-секторальное воздействие на социально-экономическое развитие.

Научная новизна результатов заключается в системной характеристике цифровой инфраструктуры как особого объекта государственно-частного партнёрства через совокупность пяти взаимосвязанных свойств, детерминирующих специфический профиль экономических рисков с доминированием технологической, кибернетической и экосистемной составляющих. Показано, что названные характеристики требуют адаптации методического инструментария оценки эффективности и распределения рисков к специфике предметной области. Разработка такого инструментария, равно как и обоснование предложений по устранению асимметрии нормативного регулирования, составляет предмет дальнейших исследований автора.

## Библиография

1. Барандова Т.Л., Мокин И.В. Государственно-частное партнёрство как механизм развития цифровой инфраструктуры российских регионов: кросс-региональное исследование // PolitBook. 2025. № 3. С. 180–195. DOI: 10.24412/2227-1538-2025-3-180-195.
2. Белалов М.Р. Киберриски как новый класс операционных рисков банков: экономическая оценка, моделирование потерь и оптимизация затрат на защиту // Вестник евразийской науки. URL: https://esj.today/PDF/14FAVN425.pdf
3. Варнавский В.Г., Клименко А.В., Баженов А.В., Воротников А.М., Королёв В.А. Государственно-частное партнёрство: теория и практика. Москва: Изд. дом Гос. ун-та — Высшей школы экономики, 2010. 288 с.
4. Делмон Дж. Государственно-частное партнёрство в инфраструктуре: практическое руководство для органов государственной власти. Астана: Апельсин, 2010. 250 с.
5. Йескомб Э.Р. Государственно-частное партнёрство: основные принципы финансирования / пер. с англ. Москва: Альпина Паблишер, 2015. 457 с.
6. Кабашкин В.А. Государственно-частное партнёрство: международный опыт и российские перспективы. Москва: МИЦ, 2010. 576 с.
7. Медведева Е.В. Киберриски российских цифровых экосистем // Вестник евразийской науки. URL: https://esj.today/PDF/57FAVN225.pdf
8. Национальный Центр ГЧП. Рынок инфраструктуры и государственно-частного партнёрства в России: аналитический обзор. URL: https://pppcenter.ru/analitika/razvitie-rynka-infrastruktury/
9. О государственно-частном партнёрстве, муниципально-частном партнёрстве в Российской Федерации и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации: Федеральный закон от 13.07.2015 № 224-ФЗ // СПС «КонсультантПлюс».
10. О концессионных соглашениях: Федеральный закон от 21.07.2005 № 115-ФЗ // СПС «КонсультантПлюс».
11. Об утверждении Методики оценки эффективности проекта государственно-частного партнёрства, проекта муниципально-частного партнёрства и определения их сравнительного преимущества: Приказ Минэкономразвития России от 30.11.2015 № 894 // СПС «КонсультантПлюс».
12. Самохвалов И.О. Принципы разработки матрицы рисков крупных инфраструктурных проектов с государственным участием // Экономика и управление: проблемы, решения. 2024. Т. 6, № 1. DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2024.01.06.016.
13. TMT Консалтинг. Российский рынок телекоммуникаций: итоги 2024 года: аналитический обзор. Москва: TMT Консалтинг, 2024. URL: http://tmt-consulting.ru
14. Юрьева Т.В. Устойчивые инфраструктурные проекты на основе технологий государственно-частного

партнёрства // Вестник Московского университета имени С.Ю. Витте. Серия 1: Экономика и управление. 2024. № 1. С. 77–84. DOI: 10.21777/2587-554X-2024-1-77-84.
15. Public-Private Partnerships Reference Guide. Version 3.0. Washington, D.C.: World Bank Group, 2017. 232 p.

# Digital Infrastructure as an Object of Public-Private Partnership: Conceptual Apparatus and a Specific Profile of Economic Risks

**Maksim Yu. Pshenitsyn**

Applicant,
Volgograd State University,
400062, 100, Universitetskiy ave., Volgograd, Russian Federation;
e-mail: it@maxi-group34.ru

**Abstract**

The article refines the conceptual apparatus and identifies the specific characteristics of digital infrastructure as an object of public-private and municipal-private partnership, and also systematizes the economic risk profile inherent to it. The relevance of the topic is due to the fact that, in the context of the digital transformation of the economy, partnership projects are becoming a key mechanism for renewing digital infrastructure given limited budgetary resources, whereas methodological approaches to structuring and evaluating projects developed with regard to physical infrastructure produce systematic distortions when transferred to the digital sphere. The objective of the study is the theoretical substantiation of the specifics of digital infrastructure as an object of partnership and the systematization of the economic risks accompanying it. The methodological basis consists of systemic and comparative analysis, as well as a generalization of the provisions of institutional economic theory and contract theory. It is established that digital infrastructure possesses five distinctive characteristics — the accelerated obsolescence of technological solutions, the network nature of functioning, a significant share of intangible assets, increased requirements for information security, and cross-sectoral impact on the socio-economic development of territories. It is shown that these characteristics form a specific profile of economic risks in which, along with traditional financial, contractual, and regulatory risks, technological, cybernetic, and ecosystemic risks acquire particular significance. The conclusion is substantiated regarding the need to adapt the methodological tools for assessing efficiency and allocating risks to the specifics of digital projects. The results are applicable in structuring partnership agreements and forming their system of indicators.

**For citation**

Pshenitsyn M.Yu. (2026) Tsifrovaya infrastruktura kak ob"ekt gosudarstvenno-chastnogo partnerstva: ponyatiynyy apparat i spetsificheskiy profil' ekonomicheskikh riskov [Digital Infrastructure as an Object of Public-Private Partnership: Conceptual Apparatus and a Specific Profile of Economic Risks]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (7A), pp. 364-372. DOI: 10.34670/AR.2026.85.94.032

**Keywords**

Public-private partnership, digital infrastructure, economic risks, risk allocation, concession agreement, regional economy.

## References

1. Barandova, T.L., & Mokin, I.V. (2025). Gosudarstvenno-chastnoe partnerstvo kak mekhanizm razvitiya tsifrovoy infrastruktury rossiyskikh regionov: kross-regional'noe issledovanie [Public-private partnership as a mechanism for developing digital infrastructure in Russian regions: cross-regional study]. PolitBook, (3), 180–195. DOI: 10.24412/2227-1538-2025-3-180-195
2. Belalov, M.R. (2024). Kiberriski kak novyy klass operatsionnykh riskov bankov: ekonomicheskaya otsenka, modelirovanie poter' i optimizatsiya zatrat na zashchitu [Cyber risks as a new class of operational risks in banks: economic assessment, loss modeling, and cost optimization for protection]. Vestnik evraziyskoy nauki. https://esj.today/PDF/14FAVN425.pdf
3. Delmon, Dzh. (2010). Gosudarstvenno-chastnoe partnerstvo v infrastrukture: prakticheskoe rukovodstvo dlya organov gosudarstvennoy vlasti [Public-private partnership in infrastructure: a practical guide for government authorities]. Astana: Apel'sin.
4. Kabashkin, V.A. (2010). Gosudarstvenno-chastnoe partnerstvo: mezhdunarodnyy opyt i rossiyskie perspektivy [Public-private partnership: international experience and Russian prospects]. Moscow: MITs.
5. Medvedeva, E.V. (2024). Kiberriski rossiyskikh tsifrovykh ekosistem [Cyber risks in Russian digital ecosystems]. Vestnik evraziyskoy nauki. https://esj.today/PDF/57FAVN225.pdf
6. Natsional'nyy TsentrGChP. Rynok infrastruktury i gosudarstvenno-chastnogo partnerstva v Rossii: analiticheskiy obzor [National PPP Centre. Infrastructure market and public-private partnership in Russia: analytical review]. (2026) https://pppcenter.ru/analitika/razvitie-rynka-infrastruktury/
7. O gosudarstvenno-chastnom partnerstve, munitsipal'no-chastnom partnerstve v Rossiyskoy Federatsii i vnesenii izmeneniy v otdel'nye zakonodatel'nye akty Rossiyskoy Federatsii: Federal'nyy zakon ot 13.07.2015 No. 224-FZ [On public-private partnership, municipal-private partnership in the Russian Federation and amendments to certain legislative acts of the Russian Federation: Federal Law No. 224-FZ of 13.07.2015]. (2015). SPS "Konsul'tantPlyus".
8. O kontsessionnykh soglasheniyakh: Federal'nyy zakon ot 21.07.2005 No. 115-FZ [On concession agreements: Federal Law No. 115-FZ of 21.07.2005]. (2005). SPS "Konsul'tantPlyus".
9. Ob utverzhdenii Metodiki otsenki effektivnosti proekta gosudarstvenno-chastnogo partnerstva, proekta munitsipal'no-chastnogo partnerstva i opredeleniya ikh sravnitel'nogo preimushchestva: Prikaz Minekonomrazvitiya Rossii ot 30.11.2015 No. 894 [On approval of the Methodology for evaluating the effectiveness of a public-private partnership project, a municipal-private partnership project and determining their comparative advantage: Order of the Ministry of Economic Development of Russia No. 894 of 30.11.2015]. (2015). SPS "Konsul'tantPlyus".
10. Public-Private Partnerships Reference Guide. Version 3.0. (2017). Washington, D.C.: World Bank Group.
11. Samokhvalov, I.O. (2024). Printsipy razrabotki matritsy riskov krupnykh infrastrukturnykh proektov s gosudarstvennym uchastiem [Principles for developing a risk matrix for major infrastructure projects with state participation]. Ekonomika i upravlenie: problemy, resheniya, 6(1). DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2024.01.06.016
12. TMT Konsalting. (2024). Rossiyskiy rynok telekommunikatsiy: itogi 2024 goda: analiticheskiy obzor [Russian telecommunications market: results of 2024: analytical review]. Moscow: TMT Konsalting. http://tmt-consulting.ru
13. Varnavskiy, V.G., Klimenko, A.V., Bazhenov, A.V., Vorotnikov, A.M., & Korolyov, V.A. (2010). Gosudarstvenno-chastnoe partnerstvo: teoriya i praktika [Public-private partnership: theory and practice]. Moscow: Izd. dom Gos. un-ta — Vysshey shkoly ekonomiki.
14. Yeskomb, E.R. (2015). Gosudarstvenno-chastnoe partnerstvo: osnovnye printsipy finansirovaniya [Public-private partnership: fundamental principles of financing]. Moscow: Al'pina Pablisher.
15. Yur'eva, T.V. (2024). Ustoychivye infrastrukturnye proekty na osnove tekhnologiy gosudarstvenno-chastnogo partnerstva [Sustainable infrastructure projects based on public-private partnership technologies]. Vestnik Moskovskogo universiteta imeni *S.Yu*. Vitte. Seriya 1: Ekonomika i upravlenie, (1), 77–84. DOI: 10.21777/2587-554X-2024-1-77-84

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 332.83** **DOI: 10.34670/AR.2026.51.11.034**

# Социальная инноватика в управлении территориальными рынками недвижимости

**Тарасов Александр Сергеевич**

Старший преподаватель,
кафедра менеджмента строительных организаций,
Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»
– филиал Национального исследовательского Московского
государственного строительного университета,
286123, Российская Федерация, Макеевка, ул. Державина, 2а,
e-mail: a.s.tarasov@donnasa.ru

**Трухляева Анна Александровна**

Кандидат экономических наук,
доцент кафедры прикладной информатики
и математических методов в экономике,
Волгоградский государственный университет,
400062 Российская Федерация, Волгоград, просп. Университетский, 100,
e-mail: ann.tru@volsu.ru

**Аннотация**

Статья представляет обзор концептуальных подходов и практических инструментов социальной инноватики в управлении территориальными рынками недвижимости. В работе обосновывается необходимость перехода от сугубо экономической парадигмы управления недвижимостью к социально-ориентированной модели, интегрирующей принципы социального воздействия, участия сообществ и институциональной гибкости. На основе анализа отечественных и зарубежных исследований автором систематизированы теоретические основы социальной инноватики в жилищной сфере, выделены ключевые институциональные условия и финансовые механизмы реализации социально-инновационных проектов. Рассмотрены такие практические инструменты, как placemaking, цифровые платформы для управления сообществами, механизмы оценки социальной ценности и партисипативное управление. Особое внимание уделено российскому контексту: проанализированы ценностные установки населения в отношении жилища, государственные программы поддержки жилищного строительства и опыт жилищных накопительных кооперативов. Предложена авторская экосистемная модель социальных инноваций на рынке недвижимости, включающая институциональную, финансовую, социокультурную, технологическую и пространственную подсистемы. Выделены ключевые факторы успешной реализации социально-инновационных проектов: политическая и институциональная поддержка, гибкие механизмы финансирования, вовлечение сообществ на всех этапах проектного цикла и долгосрочный мониторинг социального воздействия. Рассмотрены перспективы дальнейшего развития концепции в контексте глобальных вызовов урбанизации, дифференциации жилищных потребностей и

цифровой трансформации отрасли. Обоснована необходимость разработки измеримых индикаторов социального воздействия с учётом российской специфики жилищной политики, ценностных установок населения и необходимости междисциплинарного подхода к решению жилищных проблем в современных условиях. Практическая значимость исследования заключается в возможности применения предложенных подходов для совершенствования жилищной политики на региональном уровне.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Тарасов А.С., Трухляева А.А. Социальная инноватика в управлении территориальными рынками недвижимости // // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 7А. С. 373-381. DOI: 10.34670/AR.2026.51.11.034

**Ключевые слова**

Социальная инноватика, территориальные рынки недвижимости, социальное воздействие, управление недвижимостью, жилищная политика, устойчивое развитие территорий.

## Введение

Управление территориальными рынками недвижимости в современном мире сталкивается с комплексом вызовов, далеко выходящих за рамки классического триединства «цена – спрос – предложение». Урбанизация, дифференциация жилищных потребностей, экологические требования и социальное расслоение формируют новый контекст, в котором традиционные инструменты управления оказываются недостаточно эффективными. Особую остроту приобретает проблема доступного жилья: по оценкам экспертам, к 2027 г. около 440 млн. домохозяйств могут столкнуться с проблемами проживания в небезопасных или неадекватных жилищных условиях.

В ответ на эти вызовы формируется новое научное направление – социальная инноватика в управлении недвижимостью, которое предлагает интеграцию социальных ценностей в процессы планирования, развития и эксплуатации объектов недвижимости. В отличие от технологических инноваций, социальные инновации нацелены на трансформацию социальных практик, отношений и институтов, что делает их особенно актуальными для решения жилищных проблем.

Цель данной статьи – систематизировать современные теоретические подходы и практические инструменты социальной инноватики в управлении территориальными рынками недвижимости, выявить ключевые факторы успеха и определить направления дальнейших исследований.

## Теоретические основы социальной инноватики в сфере недвижимости

Социальная инноватика в контексте рынков недвижимости определяется как внедрение новых социальных практик, организационных моделей и механизмов взаимодействия, направленных на решение жилищных проблем и повышение качества жизни сообществ. Как отмечает И. В. Тимаков, концепция социальных инноваций в жилищной сфере часто страдает от недостатка теоретической четкости, что затрудняет измерение инновационных результатов и

практическую реализацию [Тимаков, 2011].

Для преодоления этой теоретической неопределенности исследователи предлагают адаптировать экосистемный подход. В рамках этого подхода социальные инновации рассматриваются как результат взаимодействия шести компонентов: политики, финансов, культуры, институциональной поддержки, человеческого капитала и рыночных условий [Егорова и др., 2022]. Адаптация данной модели к сфере доступного жилья потребовала двух ключевых дополнений: во-первых, эксплицитного выделения субъекта (актора) социальной инноваций, а, во-вторых, интеграции пространственных концептов отражающих локальную природу жилищных инициатив.

Анализ международной практики показывает, что политическая и институциональная среда играет определяющую роль в развитии социальных инноваций на рынке недвижимости. Как подчеркивает В. Немировский, в исследовании социальной ценности жилища в массовом сознании россиян, жилище занимает одно из ведущих мест в иерархии ценностей жителей страны, что придает особую значимость социально-инновационным подходом в этой сфере [Немировский, 2023]. Исследования выделяют несколько ключевых аспектов институционального воздействия:

Прямая политическая поддержка. В ряде случаев государственные органы целенаправленно стимулируют социальные инновации через специальные программы и бюджетные ассигнования. Как отмечает председатель правления Ассоциации малоэтажного жилищного строительства В. Казейкин, импульс индивидуальному жилищному строительству придал реализуемый с 2025 г. нацпроект «Инфраструктура для жизни», определивший необходимость выделения дополнительных земельных участков с полной инфраструктурой [Казейкин, 2025].

Рыночная трансформация и ответные инновации. Переход к более рыночной-ориентированным подходам в жилищной политике, наблюдаемый в ряде стран, приводит к сокращению доступного жилья и одновременно стимулирует поиск новых социально-инновационных решений [Исламова, Бураков, 2014].

Финансирование социальных инноваций на рынке недвижимости демонстрирует значительную вариативность моделей. Наиболее распространёнными источниками являются:

государственное финансирование, федеральные и местные бюджеты продолжают оставаться ключевым источником поддержки социальных жилищных программ, хотя объемы и механизмы этой поддержки существенно варьируются;

смешанное финансирование: в Австралии и ряде стран активно развиваются государственно-частные партнёрства для финансирования социального и доступного жилья, этот тренд отражает общий сдвиг в сторону более гибких моделей финансирования;

отсутствие частного финансирования, показательно, что в проанализированной литературе не выявлено случаев социальных инноваций, финансируемых исключительно частными инвесторами, что подчеркивает необходимость государственного участия.

Одним из наиболее значимых инструментов социальной инноватики становится placemaking – подход, при котором приоритет отдается не максимально арендной плате, а способностью арендаторов «оживлять» пространство, создавать социальную ценность и вибрацию места [Безруких, Матвеева, 2022]. Как отмечают К. Рассказова и А. Кердивар, в современной урбанистике девелопмента понимается не только как коммерческая деятельность, но и как сложный процесс производства городского пространства, включающий функции куратора культурной памяти и использование инструментов плейсмекинга [Рассказова, Кердивар, 2025]. Этот подход кардинально меняет логику управления объектами недвижимости: вместо пассивного извлечения ренты акцент смещается на активное формирование социальной среды.

Показательным примером является подход Управления земельными ресурсами Сингапура, которое при проведении тендеров отдает предпочтение не только финансовыми предложениям, но и концепциями placemaking. Они стратегически используют государственную недвижимость для поддержки социальных предприятий, искусства рассматривая недвижимость как инструмент социального развития.

Концепция социальной ценности в управлении недвижимостью предполагает, что эффективность проекта оценивается не только по финансовым показателям, но и по его вкладу в благополучие сообщества [Смирнов, 2005]. Как подчеркивается в исследовании Всемирного экономического форума, социальная ценность городского развития глубокого специфична для конкретного места и его жителей.

Всемирный экономический форум совместно с компанией Avison Young разработал «Практическое руководство по социальной ценности», включающее шесть принципов создания долгосрочной социальной ценности в проектах городской реновации.

– Вовлечение сообществ на ранних этапах планирования;
– Гибкость целевых показателей и метрик;
– Измерение социальных результатов;
– Долгосрочный мониторинг воздействия;
– Адаптация к меняющимся приоритетам сообществ;
– Интеграция социальных и экономических целей.

Особого внимания заслуживает кейс Marmalade Lane в Кембридже, где 42 дома совместного проживания были созданы на основе активного участия будущих резидентов в проектировании и строительстве. Проект, реализованный после финансового кризиса 2008–2009 годов, продемонстрировал, что приоритезация социальных целей и защиты экономических интересов девелопера могут быть взаимодополняющими. Лист ожидания на покупку жилья в Marmalade Lane в семь раз превышает количество доступных домов.

Современные цифровые технологии открывают новые возможности для социальной инноватики в управлении недвижимостью. Компания Planet Smart City, специализирующаяся на развитии устойчивых и «умных» жилых районов в странах с высоким уровнем урбанизации, внедряет цифровое решение для управления социальными процессами [Джикия, 2018]. Разработанное приложение Planet App позволяет жителям управлять более чем 200 различными «умными решениями» и цифровыми сервисами, а также информирует о местных событиях, проводимых в общих пространствах – «инновационных хабах».

Ключевым результатом этого подхода становится делегирование ответственности сообществу: через 9-10 месяцев 90% социальных инициатив становится самостоятельными, а жители начинают автономно решать проблемы и поддерживать развитие жизнеспособных сообществ [Асаул и др., 2023]. Это демонстрирует, как цифровые платформы могут выступать катализатором социальной самоорганизации. Как отмечает председатель комиссии общественной палаты по демографии С. Рыбальченко, успешным примером реализации социально-инновационного подхода является Белгородский жилищный кооператив, где построены тысячи квартир по механизму приобретения жилья «по квадратному метру» [Рыбальченко, 2026].

Исследования показывают, что развитие сообществ становится стратегическим инструментом брендинга места и создания стоимости в сфере недвижимости. Как отмечает Н. Селютина, социальные инновации в жилищной сфере должны быть направлены на достижение социального эффекта через вовлечение граждан в процессы управления и развитие механизмов самоорганизации [Селютина, 2012].

На основе сравнительного анализа кейсов в Бразилии, Италии и Индии установлено, что вовлеченность жителей, цифровая инфраструктура и управление способствует устойчивости, аутентичности и улучшению рыночного позиционирования проектов.

**Таблица 1 - Сравнительный анализ моделей социальной инноватики в управлении недвижимостью**

| Критерий | Традиционная модель | Социально-инновационная модель |
|---|---|---|
| Основная цель | Максимизация доходности/ рентного дохода | Создание социальной ценности и устойчивое развитие |
| Критерии отбора арендаторов/участников | Финансовая состоятельность | Социальная миссия, вклад в сообщество, placemaking потенциал |
| Вовлечение сообщества | Минимальное формальное | Активное участие на всех этапах проекта |
| Измерение эффективности | Финансовые показатели | Интегрированные метрики (социальное воздействие, благополучие) |
| Срок горизонта планирования | Кратко-и среднесрочный | Долгосрочный |
| Роль технологий | Автоматизация и оптимизация | Платформизация сообщества и цифровая инклюзия |
| Финансирование | Преимущественно частное | Смешанное |

*Примечание.* Составлено авторами

На основе проведенного анализа предлагается экосистемная модель управления социальными инновациями на территориальных рынках недвижимости. Предлагаемая экосистемная модель управления социальными инновациями на территориальных рынках недвижимости представляет собой интегративную структуру, включающую пять взаимосвязанных подсистем. Институциональная подсистема охватывает политическую поддержку, нормативно-правовую базу и механизмы государственного участия в регулировании рынка. Финансовая подсистема аккумулирует источники финансирования (государственные, смешанные, платформенные) и критерии оценки эффективности инвестиций. Социокультурная подсистема включает партисипативные практики, механизмы вовлечения сообществ и инструменты социального предпринимательства. Технологическая подсистема представлена цифровыми платформами, инструментами мониторинга и оценки социального воздействия. Пространственная подсистема обеспечивает учёт локального контекста, территориальной специфики и интеграцию концептов «space» и «place» в управленческие решения.

Центральным элементом модели выступает социальный инноватор – актор (государственный орган, девелопер, некоммерческая организация или сообщество), инициирующий и реализующий социально-инновационные проекты. Все подсистемы находятся в состоянии динамического взаимодействия, обеспечиваемого обратными связями, что позволяет модели адаптироваться к изменяющимся условиям внешней среды. Ключевым принципом функционирования модели является баланс интересов всех участников рынка – государства, бизнеса и гражданского общества, достигаемый через интеграцию технологических, экономических и социальных целей в едином управленческом цикле.

## Заключение

Проведённое исследование позволяет утверждать, что социальная инноватика в управлении территориальными рынками недвижимости представляет собой формирующуюся парадигму,

которая трансформирует традиционные подходы к развитию и эксплуатации недвижимости. Отказ от сугубо финансовой логики в пользу социально-ориентированной модели открывает новые возможности для решения острых жилищных проблем, укрепления сообществ и устойчивого развития территорий. Цифровые платформы в этом контексте выступают не просто как технологические инструменты, а как катализаторы социальных изменений, способные интегрировать интересы государства, бизнеса и граждан в единую экосистему.

На основе проведённого анализа можно выделить следующие ключевые выводы. Во-первых, цифровые платформы рынка недвижимости эволюционировали от классических классифайдов объявлений к полноценной инфраструктуре жилищного выбора. Они обеспечивают преодоление информационных, стоимостных и временных барьеров, что подтверждается статистическими данными о росте объёмов реализации недвижимости через цифровые каналы. Это делает рынок более доступным для широких слоёв населения, особенно для тех категорий граждан, которые ранее испытывали затруднения при поиске и приобретении жилья.

Во-вторых, экосистемный подход позволяет рассматривать цифровые платформы как единое пространство, обеспечивающее баланс интересов всех участников рынка. Развитие PropTech-сектора и государственно-частное партнёрство в этой сфере демонстрируют эффективность взаимодействия институтов в стимулировании инноваций. Практические решения в области электронного документооборота и регистрации прав показывают, как цифровые платформы способны снижать транзакционные издержки и бюрократические барьеры для граждан.

В-третьих, цифровые экосистемы жилых комплексов и технологии искусственного интеллекта создают принципиально новые условия для самоорганизации сообществ и повышения качества жизни. Социальный эффект таких решений проявляется не только в комфортности проживания, но и в формировании активной гражданской позиции резидентов, их вовлечённости в управление общим имуществом и развитии соседских сообществ.

В-четвёртых, цифровые платформы начинают решать более узкие социальные задачи, выходящие за рамки непосредственно купли-продажи недвижимости: подбор соседей, привлечение молодых специалистов в строительную отрасль, обеспечение доступности информации для людей с ограниченными возможностями. Это свидетельствует о расширении социального функционала цифровых инструментов и их интеграции в решение системных проблем жилищной сферы.

Ключевыми факторами успешной реализации социально-инновационных проектов выступают: активная политическая и институциональная поддержка, обеспечивающая нормативно-правовую базу и стимулирующая развитие инноваций; гибкие механизмы финансирования, сочетающие государственные и частные источники, включая платформенные модели привлечения инвестиций; вовлечение сообществ на всех этапах проектного цикла, от планирования до эксплуатации, что обеспечивает учёт реальных потребностей жителей; интеграция цифровых технологий, позволяющих автоматизировать процессы, повышать прозрачность и доступность услуг; долгосрочный мониторинг социального воздействия, дающий возможность оценивать эффективность принимаемых решений и корректировать стратегии развития.

## Библиография

1. Асаул А.Н., Асаул М.А., Асаул Н.А. Управление инновационными бизнес-экосистемами. СПб.: АНО «ИПЭВ», 2023. 288 с.
2. Безруких О.А., Матвеева М.В. Формирование рынка доступного жилья: методические и практические аспекты в условиях пространственно-экономической трансформации региона // Жилищные стратегии. 2022. Т. 9, № 2. С. 131-146. DOI: 10.18334/zhs.9.2.114912
3. Джикия М.Д. Экономико-правовое взаимодействие в свете технологической трансформации экономики РФ // Вопросы экономики и права. 2018. № 124. С. 12-16. DOI: 10.14451/2.124.12
4. Егорова А.А., Мальцев Ю.Г., Банникова Е.С., Двинин Д.Ю. Экосистемный подход к сбалансированному региональному развитию // Вестник ЧелГУ. 2022. № 6 (464). С. 131-144. DOI: 10.47475/1994-2796-2022-10614
5. Исламова Д.С., Бураков Д.В. Сравнительный анализ эффективности кредитования и прямого субсидирования экономики России // Экономика и социум. 2014. № 2-2(11). С. 317-322.
6. Казейкин В. Малоэтажка выходит в лидеры: чтобы строить еще больше, не хватает стимулов // Парламентская газета. 9 ноября. 2025. URL: https://www.pnp.ru/economics/maloetazhka-vykhodit-v-lidery-chtoby-stroit-eshhe-bolshe-ne-khvataet-stimulov.html
7. Немировский В.Г. Социальная ценность «жилище» в массовом сознании жителей России // Социальные и гуманитарные науки. Отечественная и зарубежная литература. Серия 11: Социология. 2023. № 4. С. 64-90. DOI: 10.31249/rsoc/2023.04.04
8. Рассказова К.С., Кердивар А.В. «Кинцуги» городской среды: девелопмент между коммерцией, наукой и обществом // Фольклор и антропология города. 2025. Т. 7, № 4. С. 214-228.
9. Рыбальченко С. Россияне смогут накапливать жилье постепенно – квадратными метрами // Санкт-Петербургский дневник. 17 января. 2026. URL: https://riamo.ru/news/nedvizhimost/v-rossii-predlozhili-pokupat-zhile-po-odnomu-kvadratnomu-metru/
10. Селютина Н.А. Статистический анализ региональных показателей обеспеченности населения центральной России качественным жильем // Известия Тульского государственного университета. Экономические и юридические науки. 2012. № 2-1. С. 82-91.
11. Смирнов А.Б. Системный подход к управлению развитием ресурсной базы сферы социальных услуг на основе применения инноваций. СПб.: Диалог, 2005. 21 с.
12. Тимаков И.В. Проблемы жилищной обеспеченности домохозяйств Республики Карелия // Труд и социальные отношения. 2011. Т. 22, № 7. С. 56-60.

## Social Innovation in the Management of Territorial Real Estate Markets

**Aleksandr S. Tarasov**

Senior Lecturer,
Department of Management of Construction Organizations,
Donbass National Academy of Construction and Architecture –
Branch of the National Research Moscow State University of Civil Engineering,
286123, 2a, Derzhavina str., Makeyevka, Russian Federation;
e-mail: a.s.tarasov@donnasa.ru

**Anna A. Trukhlyaeva**

PhD in Economics,
Associate Professor of the Department of Applied Informatics
and Mathematical Methods in Economics,
Volgograd State University,
400062, 100, Universitetskiy ave., Volgograd, Russian Federation;
e-mail: ann.tru@volsu.ru

**Abstract**

The article presents a review of conceptual approaches and practical tools of social innovation in the management of territorial real estate markets. The work substantiates the necessity of transitioning from a purely economic paradigm of real estate management to a socially oriented model integrating the principles of social impact, community participation, and institutional flexibility. Based on the analysis of domestic and foreign research, the author systematizes the theoretical foundations of social innovation in the housing sphere and identifies the key institutional conditions and financial mechanisms for implementing social-innovative projects. Such practical tools as placemaking, digital platforms for community management, social value assessment mechanisms, and participatory management are examined. Particular attention is paid to the Russian context: the value attitudes of the population regarding housing, state programs for supporting housing construction, and the experience of housing savings cooperatives are analyzed. The author's ecosystem model of social innovations in the real estate market is proposed, including institutional, financial, sociocultural, technological, and spatial subsystems. Key factors of successful implementation of social-innovative projects are identified: political and institutional support, flexible financing mechanisms, community involvement at all stages of the project cycle, and long-term monitoring of social impact. The prospects for further development of the concept in the context of global challenges of urbanization, differentiation of housing needs, and digital transformation of the industry are examined. The necessity of developing measurable indicators of social impact is substantiated, taking into account the Russian specifics of housing policy, the value attitudes of the population, and the need for an interdisciplinary approach to solving housing problems in modern conditions. The practical significance of the study lies in the possibility of applying the proposed approaches to improve housing policy at the regional level.

**For citation**

Tarasov A.S., Trukhlyaeva A.A. (2026) Sotsial'naya innovatika v upravlenii territorial'nymi rynkami nedvizhimosti [Social Innovation in the Management of Territorial Real Estate Markets]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (7A), pp. 373-381. DOI: 10.34670/AR.2026.51.11.034

**Keywords**

Social innovation, territorial real estate markets, social impact, real estate management, housing policy, sustainable development of territories.

## References

1. Asaul A.N., Asaul M.A., Asaul N.A. (2023) Upravlenie innovatsionnymi biznes-ekosistemami [Management of innovative business ecosystems]. Saint Petersburg, ANO “IPEV” Publ., 288 p.
2. Bezrukikh O.A., Matveeva M.V. (2022) Formirovanie rynka dostupnogo zhilya: metodicheskie i prakticheskie aspekty v usloviyakh prostranstvenno-ekonomicheskoi transformatsii regiona [Formation of the affordable housing market: methodological and practical aspects in the conditions of spatial and economic transformation of the region]. *Zhilishchnye strategii* [Housing Strategies], 9(2), pp. 131-146. DOI: 10.18334/zhs.9.2.114912
3. Dzhikiya M.D. (2018) Ekonomiko-pravovoe vzaimodeistvie v svete tekhnologicheskoi transformatsii ekonomiki RF [Economic and legal interaction in the light of technological transformation of the Russian economy]. *Voprosy ekonomiki i prava* [Issues of Economics and Law], 124, pp. 12-16. DOI: 10.14451/2.124.12
4. Egorova A.A., Maltsev Yu.G., Bannikova E.S., Dvinin D.Yu. (2022) Ekosistemnyi podkhod k sbalansirovannomu regional'nomu razvitiyu [Ecosystem approach to balanced regional development]. *Vestnik ChelGU* [Bulletin of Chelyabinsk State University], 6 (464), pp. 131-144. DOI: 10.47475/1994-2796-2022-10614
5. Islamova D.S., Burakov D.V. (2014) Sravnitel'nyi analiz effektivnosti kreditovaniya i pryamogo subsidirovaniya

ekonomiki Rossii [Comparative analysis of the effectiveness of lending and direct subsidizing of the Russian economy]. *Ekonomika i sotsium* [Economics and Society], 2-2(11), pp. 317-322.
6. Kazeikin V. (2025) Maloetazhka vykhodit v lidery: chtoby stroit' eshche bol'she, ne khvataet stimulov [Low-rise construction is becoming a leader: there are not enough incentives to build even more]. *Parlamentskaya gazeta* [Parliamentary Newspaper], 9 November. URL: https://www.pnp.ru/economics/maloetazhka-vykhodit-v-lidery-chtoby-stroit-eshhe-bolshe-ne-khvataet-stimulov.html
7. Nemirovskii V.G. (2023) Sotsial'naya tsennost «zhilishche» v massovom soznanii zhitelei Rossii [Social value of "housing" in the mass consciousness of Russian residents]. *Sotsial'nye i gumanitarnye nauki. Otechestvennaya i zarubezhnaya literatura. Seriya 11: Sotsiologiya* [Social and Humanitarian Sciences. Domestic and Foreign Literature. Series 11: Sociology], 4, pp. 64-90. DOI: 10.31249/rsoc/2023.04.04
8. Rasskazova K.S., Kerdivar A.V. (2025) «Kintsugi» gorodskoi sredy: development mezhdu kommersiei, naukoi i obshchestvom ["Kintsugi" of the urban environment: development between commerce, science and society]. *Fol'klor i antropologiya goroda* [Folklore and Anthropology of the City], 7(4), pp. 214-228.
9. Rybaltchenko S. (2026) Rossiyane smogut nakaplevat' zhil'e postepenno – kvadratnymi metrami [Russians will be able to accumulate housing gradually – square meter by square meter]. *Sankt-Peterburgskii dnevnik* [St. Petersburg Diary], 17 January. URL: https://riamo.ru/news/nedvizhimost/v-rossii-predlozhili-pokupat-zhile-po-odnomu-kvadratnomu-metru/
10. Selyutina N.A. (2012) Statisticheskii analiz regional'nykh pokazatelei obespechennosti naseleniya tsentral'noi Rossii kachestvennym zhil'em [Statistical analysis of regional indicators of the provision of quality housing to the population of Central Russia]. *Izvestiya Tul'skogo gosudarstvennogo universiteta. Ekonomicheskie i yuridicheskie nauki* [Bulletin of Tula State University. Economic and Legal Sciences], 2-1, pp. 82-91.
11. Smirnov A.B. (2005) Sistemnyi podkhod k upravleniyu razvitiem resursnoi bazy sfery sotsial'nykh uslug na osnove primeneniya innovatsii [System approach to managing the development of the resource base of the social services sphere based on innovation]. Saint Petersburg: "Dialog" Publ., 21 p.
12. Timakov I.V. (2011) Problemy zhilishchnoi obespechennosti domokhozyaistv Respubliki Kareliya [Problems of housing provision of households in the Republic of Karelia]. *Trud i sotsial'nye otnosheniya* [Labor and Social Relations], 22(7), pp. 56-60.

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 332.1: 630** **DOI: 10.34670/AR.2026.30.10.035**

# Лесоресурсный комплекс региона: условия реализации потенциала территории

**Мосолова Наталья Александровна**

Младший научный сотрудник,
Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт лесного хозяйства,
194021, Российская Федерация, Санкт-Петербург, Институтский просп., 21;
e-mail: natalia-mosolova@yandex.ru

Исследование подготовлено в рамках выполнения государственного задания, выданного ФБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт лесного хозяйства» по теме «Разработка научно обоснованных предложений по повышению бюджетной эффективности ведения лесного хозяйства, экономической и финансовой устойчивости хозяйствующих субъектов в условиях больших вызовов», шифр 2-Э25 лесные доходы.

**Аннотация**

Актуальность исследования обусловлена несоответствием между масштабом лесоресурсной базы территории и результатами ее хозяйственного использования в региональной экономике. Наличие значительных лесных ресурсов само по себе не обеспечивает сопоставимой экономической, бюджетной, социальной и экологической отдачи, поскольку она зависит от условий освоения, переработки, инфраструктурной доступности, рыночной реализации и институционального регулирования. Цель статьи состоит в развитии структурно-функционального подхода к исследованию лесоресурсного комплекса региона как формы хозяйственной реализации лесоресурсного потенциала. Методологическую основу составили системный и пространственный подходы, структурно-функциональный и сравнительный анализ. Разграничены категории лесоресурсного потенциала и лесоресурсного комплекса региона: первая характеризует ресурсные возможности территории, вторая – условия и форму их хозяйственной реализации. В составе комплекса выделены природно-ресурсный, лесохозяйственный, производственно-перерабатывающий, инфраструктурный, рыночный и институционально-управленческий компоненты. Обосновано, что результативность комплекса определяется не только масштабом ресурсной базы, но и согласованностью взаимодействия его компонентов. Предложена структурно-функциональная модель, связывающая лесоресурсный потенциал с экономическими, бюджетными, социальными и экологическими результатами регионального развития и учитывающая обратные связи воспроизводственного характера. Систематизированы основные ограничения хозяйственной реализации лесоресурсного потенциала и показана их связь с направлениями управленческого воздействия. Обосновано, что различия в состоянии и согласованности компонентов лесоресурсного комплекса способны обусловливать различия в региональной отдаче ресурсного потенциала. Предлагаемый подход может использоваться при выявлении факторов, ограничивающих хозяйственную реализацию лесоресурсного потенциала, и обосновании дифференцированных мер региональной политики с учетом территориальных особенностей функционирования лесоресурсного

комплекса.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Мосолова Н. А. Лесоресурсный комплекс региона: условия реализации потенциала территории // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 7А. С. 382-393. DOI: 10.34670/AR.2026.30.10.035

**Ключевые слова**

Лесоресурсный комплекс, лесоресурсный потенциал, региональная экономика, устойчивое развитие, природный капитал, хозяйственное освоение, инфраструктурная доступность, региональное управление, воспроизводство лесов.

## Введение

Для регионов с выраженной природно-ресурсной специализацией принципиальное значение имеет не только масштаб природного капитала, но и способность региональной хозяйственной системы преобразовывать ресурсные преимущества в экономические и социальные результаты. В лесной сфере эта взаимосвязь особенно сложна: леса одновременно выступают сырьевой основой производственных процессов, элементом экологической устойчивости и объектом публичного управления. Поэтому объем лесных ресурсов нельзя напрямую отождествлять с их вкладом в развитие территории. Между ресурсной базой и конечным социально-экономическим результатом находится совокупность взаимосвязанных процессов воспроизводства лесов, хозяйственного освоения, переработки древесных ресурсов, инфраструктурного обеспечения, рыночной реализации и институционального регулирования.

Пространственная обусловленность регионального развития раскрывается в работах А. Гранберга, который обращает внимание на необходимость учета взаимосвязей хозяйственной деятельности с естественной и преобразованной экономической средой [Гранберг, 2004]. П. Минакир и А. Демьяненко подчеркивают неоднородность пространственных условий экономического развития [Минакир, Демьяненко, 2010]. И. Митрофанова, А. Калинина и Т. Иванова на примере Южного макрорегиона выявляют различия субъектов Российской Федерации по подверженности систематическим и собственным экономическим рискам, что дополняет представление о неоднородности внешних условий регионального развития [Митрофанова и др., 2025].

А. Швецов рассматривает территориальную социально-экономическую систему с позиций взаимосвязанности составляющих ее элементов и наличия между ними прямых и обратных связей [Швецов, 2024]. В концепции саморазвития территориальных социально-экономических систем А. Татаркин связывает способность территории к саморазвитию с расширенным воспроизводством на основе собственных ресурсных возможностей и доходных источников [Татаркин, 2013]. Применительно к лесоресурсным территориям это означает, что значительная ресурсная обеспеченность становится фактором устойчивого регионального развития лишь при наличии условий для ее хозяйственной реализации и преобразования в производство, доходы и ресурсы последующего воспроизводства.

Теоретические основания взаимосвязи использования и воспроизводства лесных ресурсов получили развитие в отечественной лесоэкономической школе. П. Васильев рассматривал использование и воспроизводство лесных ресурсов как взаимосвязанные стороны

экономического процесса [Васильев, 1963], а Т. Лобовиков и А. Петров развивали положения комплексного использования древесины [Лобовиков, Петров, 1976]. Н. Моисеев рассматривал развитие лесного сектора во взаимосвязи с совершенствованием лесоуправления и переходом от экстенсивной к интенсивной модели его функционирования [Моисеев, 2014].

Современные работы дополняют представление об условиях хозяйственной реализации лесоресурсного потенциала. Н. Антонова на примере Дальнего Востока выявляет возможности и ограничения развития лесного комплекса территории [Антонова, 2019]. В. Беспалова анализирует эволюцию подходов к экономической оценке лесных ресурсов в связи с финансированием лесного хозяйства [Беспалова, 2022]. Значение инфраструктурной обеспеченности при экономической оценке лесных земель раскрыто в работе В. Ковязина с соавторами [Ковязин и др., 2021], а институциональные проблемы лесной политики и управления получили отражение в исследовании Е. Шварца и др. [Shvarts et al., 2023].

Обобщение указанных подходов позволяет выделить две взаимосвязанные, но содержательно различные аналитические плоскости исследования лесоресурсного развития региона. Первая связана с оценкой лесоресурсного потенциала территории, то есть ее ресурсных возможностей; вторая – с исследованием условий и механизмов хозяйственной реализации этого потенциала. Их разграничение имеет непосредственное значение для постановки задач регионального управления. Ориентация преимущественно на параметры ресурсной обеспеченности и масштабы освоения не позволяет в полной мере оценить механизм формирования региональной отдачи. Рассмотрение же лесоресурсного комплекса как формы хозяйственной реализации ресурсного потенциала предполагает учет состояния лесного хозяйства, переработки, инфраструктурной доступности ресурсов, рыночных и институциональных условий, а также процессов воспроизводства лесов.

Пространственная дифференциация использования древесных ресурсов и доходной отдачи лесопользования свидетельствует о неоднородности условий хозяйственного освоения лесных ресурсов в регионах [Мосолова, 2026]. Вместе с тем взаимосвязь компонентов лесоресурсного комплекса в процессе реализации ресурсного потенциала и формирования результатов регионального развития требует отдельного рассмотрения.

Рабочая гипотеза состоит в том, что результативность хозяйственной реализации лесоресурсного потенциала определяется не только масштабом ресурсной базы и интенсивностью ее освоения, но и согласованностью природно-ресурсного, лесохозяйственного, производственно-перерабатывающего, инфраструктурного, рыночного и институционально-управленческого компонентов лесоресурсного комплекса. Обоснование гипотезы основано на анализе функций и взаимосвязей компонентов комплекса и систематизации ограничений хозяйственной реализации лесоресурсного потенциала.

## От лесоресурсного потенциала к лесоресурсному комплексу: разграничение категорий

Лесоресурсный потенциал целесообразно трактовать как ресурсную предпосылку регионального развития. Он задается количественными параметрами лесов, их качеством и пространственной конфигурацией, то есть характеризует ресурсные возможности территории. К его основным характеристикам относятся площадь и запасы лесов, породный и возрастной состав, качественные характеристики и пространственное размещение лесных ресурсов.

Лесоресурсный комплекс характеризует хозяйственную реализацию ресурсных

возможностей территории. В предлагаемом подходе он объединяет взаимосвязанные компоненты, состояние и взаимодействие которых определяют условия вовлечения лесных ресурсов в хозяйственную деятельность и формирования результатов регионального развития.

Разграничение данных категорий позволяет отделить характеристику ресурсной обеспеченности территории от оценки условий ее хозяйственной реализации. Для регионального анализа это означает необходимость учитывать не только параметры лесных ресурсов, но и факторы, определяющие степень их преобразования в результаты регионального развития (табл. 1).

**Таблица 1 – Содержательное разграничение лесоресурсного потенциала и лесоресурсного комплекса региона**

| Критерий | Лесоресурсный потенциал региона | Лесоресурсный комплекс региона |
|---|---|---|
| Содержание категории | Ресурсные возможности территории, определяемые количественными, качественными и пространственными характеристиками лесных ресурсов | Форма хозяйственной реализации ресурсных возможностей территории в региональной экономике |
| Основной вопрос анализа | Какими лесными ресурсами располагает территория и каковы возможности их хозяйственного использования? | При каких условиях ресурсные возможности преобразуются в результаты регионального развития? |
| Ключевые характеристики / компоненты | Площадь лесов, запасы древесины, породный и возрастной состав, качественные характеристики, пространственное размещение ресурсов | Природно-ресурсный, лесохозяйственный, производственно-перерабатывающий, инфраструктурный, рыночный и институционально-управленческий компоненты |
| Факторы изменения | Изменяется под воздействием естественной динамики лесных ресурсов и процессов их воспроизводства | Изменяется под воздействием производственных, инвестиционных, инфраструктурных, рыночных, технологических и институциональных факторов |
| Управленческий акцент | Сохранение и воспроизводство ресурсной базы, оценка возможностей и условий ее хозяйственного использования | Обеспечение согласованного функционирования компонентов комплекса и снижение ограничений хозяйственной реализации ресурсного потенциала |
| Результат анализа | Оценка ресурсных возможностей территории | Оценка условий и результативности преобразования лесоресурсного потенциала в экономические, бюджетные, социальные и экологические результаты регионального развития |

Источник: составлено автором

## Структурно-функциональная архитектура лесоресурсного комплекса региона

Разграничение лесоресурсного потенциала и лесоресурсного комплекса позволяет перейти от характеристики ресурсной обеспеченности территории к исследованию системы хозяйственной реализации имеющихся ресурсных возможностей. В предлагаемом подходе лесоресурсный комплекс региона рассматривается как совокупность шести взаимосвязанных компонентов: природно-ресурсного, лесохозяйственного, производственно-перерабатывающего, инфраструктурного, рыночного и институционально-управленческого. Каждый из них выполняет определенную функцию в процессе хозяйственной реализации лесоресурсного потенциала; их содержание и функциональная роль представлены в табл. 2.

**Таблица 2 – Структурно-функциональные компоненты лесоресурсного комплекса региона**

| Компонент | Содержание | Функция в хозяйственной реализации лесоресурсного потенциала |
|---|---|---|
| Природно-ресурсный | Лесные ресурсы территории, их количественные, качественные и пространственные характеристики | Формирует ресурсную основу хозяйственной деятельности и определяет исходные возможности освоения |
| Лесохозяйственный | Охрана, защита и воспроизводство лесов, лесоустройство, организация использования лесных ресурсов | Обеспечивает сохранение и воспроизводство ресурсной базы последующих циклов лесопользования |
| Производственно-перерабатывающий | Заготовка и переработка древесины, выпуск продукции | Обеспечивает хозяйственное освоение древесных ресурсов и создание добавленной стоимости |
| Инфраструктурный | Транспортная и производственная инфраструктура, связь ресурсной базы с производством и рынками | Определяет пространственную и транспортную доступность ресурсов, производственных объектов и рынков сбыта |
| Рыночный | Спрос, ценовая конъюнктура, каналы и условия реализации лесной продукции | Формирует условия реализации лесной продукции и получения стоимостных результатов |
| Институционально-управленческий | Правила доступа к ресурсам, полномочия, платежи, ограничения, контроль и экономические стимулы | Формирует правила и стимулы использования лесных ресурсов и регулирует взаимодействие участников комплекса. |

Источник: составлено автором

Представленные компоненты образуют взаимосвязанную систему хозяйственной реализации лесоресурсного потенциала. Каждый из них выполняет самостоятельную функцию, однако результативность лесоресурсного комплекса определяется характером их взаимодействия. Взаимосвязь компонентов лесоресурсного комплекса с ресурсным потенциалом территории и формируемыми результатами регионального развития представлена на рис. 1. Представленная модель связывает ресурсные возможности территории с условиями их хозяйственной реализации и формируемыми результатами регионального развития. Лесоресурсный потенциал выступает исходной предпосылкой, тогда как лесоресурсный комплекс определяет возможности его хозяйственного освоения через взаимодействие выделенных компонентов.

Поэтому региональная отдача зависит не только от масштаба ресурсной базы, но и от состояния лесного хозяйства, переработки, инфраструктуры, рынков и институциональной среды. Рыночный компонент отражает условия реализации продукции, включая спрос, ценовую конъюнктуру и конкурентную среду [Петров, Морковина, 2016; Usoltceva et al., 2025]. Институционально-управленческий компонент связан с правилами доступа к ресурсам, системой платежей, ограничений и стимулов, значение которых для функционирования лесного сектора подтверждается исследованиями проблем лесной политики и управления [Shvarts et al., 2023].

Результаты функционирования лесоресурсного комплекса в модели представлены экономической, бюджетной, социальной и экологической составляющими. Экономический результат связан с производством и переработкой древесины, выпуском продукции и созданием добавленной стоимости. Развитие переработки расширяет возможности формирования добавленной стоимости в экономике региона и развития связей со смежными видами деятельности [Морковина и др., 2017].

Источник: составлено автором

**Рисунок 1 – Структурно-функциональная модель преобразования лесоресурсного потенциала в результаты регионального развития**

Бюджетный результат формируется за счет налоговых и неналоговых поступлений, связанных с использованием лесных ресурсов и деятельностью предприятий комплекса. Его величина зависит не только от масштабов лесопользования, но и от объема переданных в использование ресурсов, ставок платы, уровня конкуренции и качественных характеристик лесов [Воронков и др., 2020]. Следовательно, бюджетная отдача определяется сочетанием ресурсных и экономических условий лесопользования, что подтверждается региональными различиями в соотношении ресурсной обеспеченности и бюджетной отдачи лесопромышленного комплекса [Мосолова, 2025]. Н. Петрунин и Л. Смоленникова рассматривают бюджетную эффективность ведения лесного хозяйства во взаимосвязи с задачами устойчивого управления лесами [Петрунин, Смоленникова, 2024].

Социальный результат проявляется в формировании занятости и доходов населения, а также поддержании хозяйственной активности территорий, связанных с лесопользованием и переработкой древесины.

Экологический результат выражается в сохранении и воспроизводстве лесов, обеспечивающих ресурсную основу последующих циклов хозяйственного использования. Взаимосвязь использования и воспроизводства лесных ресурсов является одним из базовых положений отечественной лесоэкономической школы [Васильев, 1963].

Особое значение в модели имеет обратное воздействие сформированных результатов на условия последующего функционирования лесоресурсного комплекса. Выделение обратных связей соответствует системному представлению о территориальной социально-экономической системе [Швецов, 2024]. В рамках модели экономические и бюджетные результаты формируют предпосылки для инвестиционной активности, технологического обновления, развития инфраструктуры и совершенствования институциональных условий. Такая взаимосвязь

согласуется с воспроизводственным пониманием саморазвития территории [Татаркин, 2013] и значением механизмов финансовой поддержки инноваций в лесном хозяйстве [Сибиряткина и др., 2016].

Одновременно сохранение и воспроизводство лесов обеспечивают ресурсную основу последующих циклов хозяйственного использования [Васильев, 1963; Третьяков, 2014]. Тем самым обратные связи в модели отражают воспроизводство не только природной ресурсной основы, но и экономических условий дальнейшей хозяйственной реализации лесоресурсного потенциала.

## Согласованность компонентов и ограничения хозяйственной реализации лесоресурсного потенциала

Проведенный анализ позволяет систематизировать условия, снижающие результативность хозяйственной реализации лесоресурсного потенциала. Они могут быть связаны с различными компонентами комплекса и проявляться в несоответствии между ресурсными возможностями территории, условиями их освоения и получаемой региональной отдачей. Основные ограничения и соответствующие направления управленческого воздействия представлены в табл. 3.

**Таблица 3 – Основные ограничения хозяйственной реализации лесоресурсного потенциала и направления управленческого воздействия**

| Тип ограничения | Проявление | Влияние на хозяйственную реализацию потенциала | Направление управленческого воздействия |
|---|---|---|---|
| Инфраструктурное | Значительная ресурсная база сочетается с низкой транспортной доступностью лесных ресурсов | Часть физически имеющихся ресурсов не вовлекается в хозяйственный оборот вследствие высоких затрат освоения и транспортировки | Развитие лесной и транспортной инфраструктуры; учет пространственной доступности при определении приоритетов инвестирования |
| Производственно-перерабатывающее | Заготовка древесины развивается быстрее ее переработки на территории региона | Ограничиваются возможности формирования добавленной стоимости и расширения хозяйственных связей внутри региона | Развитие перерабатывающих производств, укрепление связей между лесозаготовительными и перерабатывающими предприятиями, развитие производственной инфраструктуры |
| Лесохозяйственное и воспроизводственное | Интенсивность хозяйственного использования не соответствует состоянию охраны, защиты и воспроизводства лесов | Снижаются возможности сохранения ресурсной основы последующих циклов лесопользования | Согласование хозяйственного использования с мероприятиями по охране, защите и воспроизводству лесов |
| Рыночное | Производственные возможности сочетаются с ограниченным или нестабильным спросом, узкими каналами реализации продукции | Снижается загрузка производственных мощностей и результативность переработки лесных ресурсов | Расширение рынков сбыта, диверсификация каналов реализации и развитие информационного обеспечения участников рынка |

| Тип ограничения | Проявление | Влияние на хозяйственную реализацию потенциала | Направление управленческого воздействия |
|---|---|---|---|
| Институционально-управленческое | Правила доступа к ресурсам, платежи, ограничения и экономические стимулы недостаточно учитывают условия хозяйственного освоения | Возрастают институциональные издержки, ослабляются инвестиционные и воспроизводственные стимулы | Совершенствование системы платежей, правил доступа и механизмов регулирования с учетом экономических и территориальных условий лесопользования |

Источник: составлено автором

Предлагаемая систематизация связывает характер выявленных ограничений с направлениями управленческого воздействия. Поскольку результативность одних и тех же инструментов может различаться по территориям, выбор мер региональной политики должен учитывать состояние и взаимосвязь компонентов лесоресурсного комплекса.

## Заключение и выводы

На основе проведенного исследования можно сформулировать следующие выводы. Во-первых, лесоресурсный потенциал и лесоресурсный комплекс отражают разные стороны участия лесных ресурсов в развитии региона. Потенциал задает ресурсные возможности территории, тогда как комплекс характеризует условия, в которых эти возможности получают хозяйственную реализацию. Поэтому высокая обеспеченность лесными ресурсами сама по себе не свидетельствует о высокой региональной отдаче.

Во-вторых, региональная отдача лесоресурсного комплекса определяется согласованностью условий воспроизводства и освоения ресурсов, переработки, инфраструктурного обеспечения, рыночной реализации и институционального регулирования. Ограничение одного из этих направлений способно снижать результативность комплекса даже при значительной ресурсной обеспеченности территории.

В-третьих, устойчивое функционирование лесоресурсного комплекса предполагает воспроизводство не только самой ресурсной базы, но и экономических условий ее дальнейшего использования. Получаемые результаты приобретают долгосрочное значение тогда, когда создают предпосылки для инвестиций, технологического обновления, развития инфраструктуры и сохранения лесных ресурсов.

В-четвертых, ограничения хозяйственной реализации лесоресурсного потенциала могут возникать на разных направлениях функционирования комплекса и по-разному сочетаться в конкретных регионах. Поэтому управленческие решения должны быть ориентированы не на универсальное наращивание объемов освоения, а на выявление тех условий, которые фактически сдерживают получение региональной отдачи.

Таким образом, предложенный подход позволяет рассматривать лесоресурсный комплекс не как совокупность видов деятельности, связанных с лесопользованием, а как систему хозяйственной реализации ресурсного потенциала территории, результативность которой определяется согласованностью ее компонентов и условиями их взаимодействия.

## Библиография


1. Антонова Н. Е. Лесной комплекс Дальнего Востока: есть ли задел под будущее развитие? // ЭКО. 2019. № 5 (539). С. 27–47. DOI: 10.30680/ECO0131-7652-2019-5-27-47
2. Беспалова В. В. История изменений в экономической оценке лесных ресурсов для финансирования лесного хозяйства Российской Федерации // Лесоведение. 2022. № 2. С. 213–224. DOI: 10.31857/S0024114822020048
3. Васильев П. В. Экономика использования и воспроизводства лесных ресурсов. М.: Изд-во АН СССР, 1963. 253 с.
4. Воронков П. Т., Дегтев В. В., Голотовская А. В. Количественная оценка факторов, определяющих динамику лесного дохода // Лесохозяйственная информация. 2020. № 2. С. 34–42. DOI: 10.24419/LHI.2304-3083.2020.2.03
5. Гранберг А. Г. Основы региональной экономики. 4-е изд. М.: Издательский дом ГУ ВШЭ, 2004. 495 с.
6. Ковязин В. Ф., Киценко А. А., Шобайри С. О. Р. Кадастровая оценка лесных земель с учетом степени развитости их инфраструктуры // Записки Горного института. 2021. Т. 249. С. 449–462. DOI: 10.31897/PMI.2021.3.14.
7. Лобовиков Т. С., Петров А. П. Экономика комплексного использования древесины. М.: Лесная промышленность, 1976. 168 с.
8. Минакир П. А., Демьяненко А. Н. Пространственная экономика: эволюция подходов и методология // Пространственная экономика. 2010. № 2. С. 6–32. DOI 10.14530/se.2010.2.006-032
9. Митрофанова И. В., Калинина А. Э., Иванова Т. Б. Экономические риски развития Южного макрорегиона в условиях внешнеэкономических санкций // Экономика региона. 2025. Т. 21, № 1. С. 33–44. DOI: 10.17059/ekon.reg.2025-1-3
10. Моисеев Н. А. Лесоуправление и лесной сектор России: условия и пути перехода к интенсивной модели // Сибирский лесной журнал. 2014. № 1. С. 7–13.
11. Морковина С. С., Колесниченко Е. А., Царев А. П. и др., Факторы развития лесопромышленного бизнеса в современных условиях хозяйствования. СПб.: ФСанкт-Петербургский НИИ лесного хозяйства, 2017. 150 с.
12. Мосолова Н. А. Пространственная дифференциация лесопользования и доходной отдачи древесных ресурсов в регионах России // Экономика и управление: проблемы, решения. 2026. Т. 11. № 6. С. 143–155. DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2026.06.11.015
13. Мосолова Н. А. Ресурсная обеспеченность и бюджетная отдача лесопромышленного комплекса // Экономическая политика и финансовые ресурсы. 2025. Т. 4, № 4. С. 47–57. DOI: 10.53315/2949-1177-2025-4-4-47-57
14. Петров А. П., Морковина С. С. Рыночная организация лесного хозяйства: опыт зарубежных стран и российских регионов // Лесотехнический журнал. 2016. Т. 6, № 4 (24). С. 250–258. DOI: 10.12737/23465
15. Петрунин Н. А., Смоленникова Л. В. Бюджетная эффективность ведения лесного хозяйства в контексте устойчивого управления лесами // Вестник Поволжского государственного технологического университета. Серия: Экономика и управление. 2024. № 4 (63). С. 84–95. DOI: 10.25686/2306-2800.2024.4.84
16. Сибиряткина И. В., Морковина С. С., Иванова А. В. Финансовый механизм поддержки инноваций в лесном хозяйстве // Лесотехнический журнал. 2016. Т. 6, № 3 (23). С. 221–231. DOI 10.12737/21703
17. Татаркин А. И. Саморазвитие территориальных социально-экономических систем как потребность федеративного обустройства России // Экономика региона. 2013. № 4 (36). С. 9–26. DOI: 10.17059/2013-4-1
18. Третьяков А. Г. Экономическая доступность лесных ресурсов и затраты на воспроизводство лесов // Лесотехнический журнал. 2014. Т. 4, № 4 (16). С. 250–264. DOI: 10.12737/8485
19. Швецов А. Н. Системные основания пространственной организации социоэкономического развития // Труды Института системного анализа Российской академии наук. 2024. Т. 74, № 4. С. 56–63. DOI: 10.14357/20790279240407
20. Shvarts E. A., Karpachevskiy M. L., Shmatkov N. M., Baybar A. S. Reforming Forest Policies and Management in Russia: Problems and Challenges // Forests. 2023. Vol. 14, no. 8: 1524. DOI: 10.3390/f14081524.
21. Usoltceva N., Tian G., Chang Sh. The Competitiveness of the Wood Forest Product Trade and Its Sustainable Development: The Case of the Far Eastern Federal District of Russia // Forests. 2025. Vol. 16, no. 2: 207. DOI: 10.3390/f16020207.

# Forest Resource Complex of the Region: Conditions for Realizing the Territory's Potential

**Natal'ya A. Mosolova**

Junior Research Fellow,
Saint Petersburg Research Institute of Forestry,
194021, 21, Institutskiy ave., Saint Petersburg, Russian Federation;
e-mail: natalia-mosolova@yandex.ru

**Abstract**

The relevance of the study is due to the discrepancy between the scale of the forest resource base of the territory and the results of its economic use in the regional economy. The presence of significant forest resources in itself does not ensure comparable economic, budgetary, social, and environmental returns, since this depends on the conditions of development, processing, infrastructure accessibility, market realization, and institutional regulation. The objective of the article is to develop a structural-functional approach to the study of the forest resource complex of the region as a form of economic realization of forest resource potential. The methodological basis was formed by systemic and spatial approaches, structural-functional and comparative analysis. The categories of forest resource potential and forest resource complex of the region are delineated: the first characterizes the resource capabilities of the territory, the second – the conditions and form of their economic realization. Within the complex, the natural-resource, forest-management, production-processing, infrastructure, market, and institutional-administrative components are identified. It is substantiated that the effectiveness of the complex is determined not only by the scale of the resource base, but also by the consistency of interaction among its components. A structural-functional model is proposed that links forest resource potential with the economic, budgetary, social, and environmental results of regional development and takes into account reproduction-related feedback loops. The main limitations of the economic realization of forest resource potential are systematized, and their connection with the directions of managerial influence is shown. It is substantiated that differences in the state and consistency of the components of the forest resource complex can determine differences in the regional return on resource potential. The proposed approach can be used to identify factors limiting the economic realization of forest resource potential and to substantiate differentiated measures of regional policy, taking into account the territorial specifics of the functioning of the forest resource complex.

**For citation**

Mosolova N.A. (2026) Lesoresursnyy kompleks regiona: usloviya realizatsii potentsiala territorii [Forest Resource Complex of the Region: Conditions for Realizing the Territory's Potential]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (7A), pp. 382-393. DOI: 10.34670/AR.2026.30.10.035

**Keywords**

Forest resource complex, forest resource potential, regional economy, sustainable development, natural capital, economic development, infrastructure accessibility, regional management, forest reproduction.

## References


1. Antonova N. E. (2019) Lesnoy kompleks Dal'nego Vostoka: est' li zadel pod budushchee razvitie? [Forest complex of the Russian Far East: Is there a basis for future development?]. EKO [ECO], *5* (539), pp. 27–47. DOI: 10.30680/ECO0131-7652-2019-5-27-47
2. Bespalova V. V. (2022) Istoriya izmeneniy v ekonomicheskoy otsenke lesnykh resursov dlya finansirovaniya lesnogo khozyaystva Rossiyskoy Federatsii [History of changes in the economic valuation of forest resources for financing forestry in the Russian Federation]. Lesovedenie [Forest Science], 2, pp. 213–224. DOI: 10.31857/S0024114822020048
3. Vasiliev P. V. (1963) Ekonomika ispol'zovaniya i vosproizvodstva lesnykh resursov [Economics of the use and reproduction of forest resources]. Moscow, "USSR Academy of Sciences" Publ., 253 p.
4. Voronkov P. T., Degtev V. V., Golotovskaya A. V. (2020) Kolichestvennaya otsenka faktorov, opredelyayushchikh dinamiku lesnogo dokhoda [Quantitative assessment of factors determining forest revenue dynamics]. Lesokhozyaystvennaya informatsiya [Forestry Information], 2, pp. 34–42. DOI: 10.24419/LHI.2304-3083.2020.2.03
5. Granberg A. G. (2004) Osnovy regional'noy ekonomiki [Fundamentals of regional economics]. 4th ed. Moscow, "HSE Publishing House" Publ., 495 p.
6. Kovyazin V. F., Kitsenko A. A., Shobayri S. O. R. (2021) Kadastrovaya otsenka lesnykh zemel' s uchetom stepeni razvitosti ikh infrastruktury [Cadastral valuation of forest lands considering the level of infrastructure development]. Zapiski Gornogo instituta [Journal of Mining Institute], 249, pp. 449–462. DOI: 10.31897/PMI.2021.3.14
7. Lobovikov T. S., Petrov A. P. (1976) Ekonomika kompleksnogo ispol'zovaniya drevesiny [Economics of integrated wood utilization]. Moscow, "Lesnaya promyshlennost'" Publ., 168 p.
8. Minakir P. A., Dem'yanenko A. N. (2010) Prostranstvennaya ekonomika: evolyutsiya podkhodov i metodologiya [Spatial economics: Evolution of approaches and methodology]. Prostranstvennaya ekonomika [Spatial Economics], 2, pp. 6–32. DOI: 10.14530/se.2010.2.006-032
9. Mitrofanova I. V., Kalinina A. E., Ivanova T. B., 2025. Ekonomicheskie riski razvitiya Yuzhnogo makroregiona v usloviyakh vneshneekonomicheskikh sanktsiy [Economic risks of the Southern macroregion development under foreign economic sanctions]. Ekonomika regiona [Economy of Regions], 21(1), pp. 33–44. DOI: 10.17059/ekon.reg.2025-1-3
10. Moiseev N. A. (2014) Lesoupravlenie i lesnoy sektor Rossii: usloviya i puti perekhoda k intensivnoy modeli [Forest management and the forest sector of Russia: Conditions and pathways for transition to an intensive model]. Sibirskiy lesnoy zhurnal [Siberian Journal of Forest Science], 1, pp. 7–13.
11. Morkovina S. S., Kolesnichenko E. A., Tsarev A. P. et al. (2017) Faktory razvitiya lesopromyshlennogo biznesa v sovremennykh usloviyakh khozyaystvovaniya [Factors of forest industry business development under modern economic conditions]. Saint Petersburg, "Saint Petersburg Forestry Research Institute Publ.", 150 p.
12. Mosolova N. A. (2025) Resursnaya obespechennost' i byudzhetnaya otdacha lesopromyshlennogo kompleksa [Resource availability and budgetary return of the forest industry complex]. Ekonomicheskaya politika i finansovye resursy [Economic Policy and Financial Resources], 4(4), pp. 47–57. DOI: 10.53315/2949-1177-2025-4-4-47-57
13. Mosolova N. A. (2026) Resursnaya obespechennost' i byudzhetnaya otdacha lesopromyshlennogo kompleksa [Spatial Differentiation of Forest Use and Revenue Returns from Timber Resources in Russian Regions]. Ekonomika i upravlenie: problemy, resheniya [Economics and Management: Problems, Solutions], vol. 11(6), pp. 143–155. DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2026.06.11.015
14. Petrov A. P., Morkovina S. S. (2016) Rynochnaya organizatsiya lesnogo khozyaystva: opyt zarubezhnykh stran i rossiyskikh regionov [Market organization of forestry: Experience of foreign countries and Russian regions]. Lesotekhnicheskiy zhurnal [Forestry Engineering Journal], 6(4 (24)), pp. 250–258. DOI: 10.12737/23465
15. Petrunin N. A., Smolennikova L. V. (2024) Byudzhetnaya effektivnost' vedeniya lesnogo khozyaystva v kontekste ustoychivogo upravleniya lesami [Budget efficiency of forestry in the context of sustainable forest management]. Vestnik Povolzhskogo gosudarstvennogo tekhnologicheskogo universiteta. Seriya: Ekonomika i upravlenie [Bulletin of Volga State University of Technology. Series: Economics and Management], 4 (63), pp. 84–95. DOI: 10.25686/2306-2800.2024.4.84
16. Sibiryatkina I. V., Morkovina S. S., Ivanova A. V. (2016) Finansovyy mekhanizm podderzhki innovatsiy v lesnom khozyaystve [Financial mechanism for supporting innovations in forestry]. Lesotekhnicheskiy zhurnal [Forestry Engineering Journal], 6(3 (23)), pp. 221–231. DOI: 10.12737/21703
17. Tatarkin A. I. (2013) Samorazvitie territorial'nykh sotsial'no-ekonomicheskikh sistem kak potrebnost' federativnogo obustroystva Rossii [Self-development of territorial socio-economic systems as a need of Russia's federal organization]. Ekonomika regiona [Economy of Regions], 4 (36), pp. 9–26. DOI: 10.17059/2013-4-1
18. Tretyakov A. G. (2014) Ekonomicheskaya dostupnost' lesnykh resursov i zatraty na vosproizvodstvo lesov [Economic accessibility of forest resources and forest reproduction costs]. Lesotekhnicheskiy zhurnal [Forestry Engineering Journal], 4(4 (16)), pp. 250–264. DOI: 10.12737/8485.
19. Shvetsov A. N. (2024) Sistemnye osnovaniya prostranstvennoy organizatsii sotsioekonomicheskogo razvitiya [System foundations of the spatial organization of socio-economic development]. Trudy Instituta sistemnogo analiza Rossiyskoy akademii nauk [Proceedings of the Institute for Systems Analysis of the Russian Academy of Sciences], 74(4), pp. 56–

63. DOI: 10.14357/20790279240407
20. Shvarts E. A., Karpachevskiy M. L., Shmatkov N. M., Baybar A. S. (2023) Reforming Forest Policies and Management in Russia: Problems and Challenges. Forests, 14(8), article 1524. DOI: 10.3390/f14081524
21. Usoltceva N., Tian G., Chang Sh. (2025) The Competitiveness of the Wood Forest Product Trade and Its Sustainable Development: The Case of the Far Eastern Federal District of Russia. Forests, 16(2), article 207. DOI: 10.3390/f16020207

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 346.26(045)** **DOI: 10.34670/AR.2026.11.11.036**

# Государственная поддержка деловых форумов как инструмент экономического развития

**Ахромеева Алёна Владимировна**

Магистрант,
Институт государственного управления
Российской академии народного хозяйства
и государственной службы при Президенте РФ,
119571, Российская Федерация, Москва, просп. Вернадского, 84;
e-mail: alena.axromeeva@bk.ru

**Баранников Александр Лукьянович**

Кандидат технических наук, доцент,
кафедра менеджмента,
Московский университет им. С.Ю. Витте,
115432, Российская Федерация, Москва, 2-й Кожуховский проезд, 12/ 1;
e-mail: iu2004@mail.ru

**Литвинов Алексей Николаевич**

Кандидат экономических наук, доцент,
Российская академия народного хозяйства
и государственной службы при Президенте РФ,
119571, Российская Федерация, Москва, просп. Вернадского, 82/1;
e-mail: lan2703@rambler.ru

**Данилина Марина Викторовна**

Кандидат экономических наук, доцент,
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации,
125993, Российская Федерация, Москва, Ленинградский просп., 51/ 1;
Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова,
117997, Российская Федерация, Москва, Стремянный переулок, 36;
e-mail: marinadanilina@yandex.ru

**Аннотация**

В статье рассматривается государственная поддержка деловых и инвестиционных форумов как один из инструментов управления экономическим развитием. В современных условиях трансформации мировой экономики и усиления конкуренции за инвестиционные ресурсы особую роль приобретают диалоговые площадки, объединяющие представителей государства, бизнеса и экспертного сообщества. Целью исследования является анализ механизмов государственной поддержки деловых форумов в Российской Федерации и

оценка их влияния на экономическое развитие. В работе рассмотрены теоретические подходы к пониманию форумной деятельности в рамках концепции нового государственного менеджмента и ресурсной теории стратегического управления. Проведен анализ деятельности Фонда Росконгресс и результатов крупнейших инвестиционных форумов России, включая Петербургский международный экономический форум и Восточный экономический форум. Выявлены основные проблемы реализации механизмов государственной поддержки форумов, связанные с институциональными барьерами и информационной асимметрией. Предложены направления совершенствования государственной политики в данной сфере, направленные на повышение эффективности форумных площадок как инструмента привлечения инвестиций и развития регионов.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Ахромеева А.В., Баранников А.Л., Литвинов А.Н., Данилина М.В. Государственная поддержка деловых форумов как инструмент экономического развития // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 7А. С. 394-402. DOI: 10.34670/AR.2026.11.11.036

**Ключевые слова**

Государственное регулирование, инвестиционные форумы, экономическое развитие, государственная поддержка, Росконгресс, инвестиционная политика, диалоговые площадки, инвестиции, региональное развитие, новый государственный менеджмент.

## Введение

В современных условиях трансформации международных экономических отношений и усиления конкуренции за инвестиционные ресурсы государствам необходимо использовать разнообразные инструменты стимулирования экономического развития. Помимо традиционных механизмов государственной экономической политики всё большее значение приобретают новые формы взаимодействия государства, бизнеса и экспертного сообщества. Одним из таких инструментов являются деловые и инвестиционные форумы.

В последние годы форумы перестали рассматриваться исключительно как событийные мероприятия. Они превращаются в важные диалоговые площадки, на которых формируется экономическая повестка, обсуждаются стратегические направления развития и заключаются инвестиционные соглашения. В рамках таких мероприятий государственные органы получают возможность напрямую взаимодействовать с представителями бизнеса, научных организаций и международных партнеров.

Актуальность исследования обусловлена тем, что государственная поддержка деловых форумов становится важным элементом современной экономической политики. При этом в научной литературе пока недостаточно изучена роль форумной деятельности как инструмента государственного управления экономическим развитием.

Целью настоящего исследования является анализ системы государственной поддержки деловых и инвестиционных форумов в Российской Федерации и выявление направлений повышения эффективности их использования в качестве инструмента экономического развития.

## Форумы как инструмент государственного управления экономическим развитием

В современной системе государственного регулирования деловые и инвестиционные форумы рассматриваются не только как мероприятия делового общения, но и как инструмент формирования экономической политики. Они обеспечивают взаимодействие различных участников экономической системы и способствуют созданию решений, направленных на развитие экономики.

Их функция раскрывается через призму концепции «нового государственного менеджмента» (new public management) [Катькало, 2003, с. 5], предполагающей перенос в общественный сектор управленческих методов, исторически выработанных в корпоративной среде. В этой парадигме форум выступает как инструмент стратегического управления, обеспечивающий выработку соответствия между внутренними ресурсами социально-экономической системы и возможностями, которые диктует внешняя среда.

Также осмысление деятельности форумов невозможно без обращения к ресурсной концепции стратегического управления. Согласно данной теории, экономическое развитие субъектов обеспечивается через воспроизводство и повышение эффективности использования уникальных, высокоспецифических ресурсов, которые создают базу для инвестиционной привлекательности региона или государства в целом.

Особую роль в форумной деятельности играет «дипломатия диалоговых структур и площадок». Как отмечает Д.С. Столков, сегодня происходит существенная диверсификация сфер и моделей дипломатического взаимодействия, вызванная невозможностью решения всех внешнеполитических и макроэкономических задач исключительно на официальном бюрократическом уровне [Столков, 2024, с. 56]. Форумная деятельность формирует вспомогательный «трек», который интегрирует в себе политическое, экономическое и гуманитарное сотрудничество.

## Сравнительные показатели эффективности крупнейших инвестиционных форумов России

В России одним из наиболее значимых мероприятий является Петербургский международный экономический форум. Он считается одной из крупнейших экономических площадок в России и играет важную роль в формировании международного экономического диалога. Форум объединяет представителей государственных структур, бизнеса, научного сообщества и международных организаций.

Статистические данные последних лет свидетельствуют о росте масштабов данного мероприятия. Так, в 2023 году в работе форума приняли участие более 17 тысяч делегатов из 130 стран мира. В рамках форума было заключено более 900 соглашений на общую сумму около 3,86 трлн рублей. В 2024 году показатели увеличились: число участников превысило 21 тысячу человек, а сумма заключенных соглашений достигла 6,4 трлн рублей [Итоги Петербургского международного экономического форума — 2024, www.roscongress.org].

Еще одной важной площадкой является Восточный экономический форум, который проводится во Владивостоке и ориентирован на развитие Дальнего Востока. Основная цель данного форума заключается в привлечении инвестиций в развитие инфраструктуры, промышленности и логистики региона.

По итогам Восточного экономического форума 2023 года было подписано более 370 соглашений на сумму около 3,8 трлн рублей. В 2024 году объем инвестиционных обязательств увеличился и составил около 5,4 трлн рублей [Итоги Восточного экономического форума — 2024, www.roscongress.org].

Результаты проведения таких форумов свидетельствуют о том, что они выполняют важную функцию в системе государственного регулирования экономики (таблица 1). Благодаря форумам регионы получают возможность представить свои инвестиционные проекты, а потенциальные инвесторы — получить информацию о перспективах развития различных отраслей.

**Таблица 1 - Сравнительные показатели эффективности крупнейших инвестиционных форумов в РФ (2023–2024 гг.)**

| Показатель | ПМЭФ-2023 | ПМЭФ-2024 | ВЭФ-2023 | ВЭФ-2024 |
|---|---|---|---|---|
| Количество участников, чел. | 17 000 | 21 800 | 7 000 | 7 100 |
| Количество стран-участниц | 130 | 139 | 62 | 75 |
| Число подписанных соглашений | 900+ | 1 073 | 373 | 313 |
| Сумма соглашений, трлн руб. | 3,86 | 6,43 | 3,82 | 5,40 |

Составлено автором

В то же время следует отметить, что не все подписанные соглашения переходят в стадию практической реализации. В ряде случаев соглашения носят декларативный характер и не сопровождаются конкретными инвестиционными проектами. Это является одной из проблем, требующих дальнейшего совершенствования механизмов государственной поддержки форумной деятельности.

## Проблемы и направления совершенствования государственной поддержки форумов

Несмотря на положительные результаты проведения крупных деловых форумов, в системе государственной поддержки данных мероприятий существуют определенные проблемы.

Одной из наиболее острых проблем является предоставление участниками форумов (как со стороны бизнеса, так и со стороны региональных властей) искаженной информации о реальном спросе на инвестиции и кадровые ресурсы. В условиях погони за краткосрочными имиджевыми показателями на крупнейших площадках нередко подписываются декларативные соглашения («соглашения о намерениях»), которые не имеют под собой проработанного финансово-экономического обоснования и не переходят в стадию реальных инвестиционных циклов. Это формирует у государственных органов власти ложные сигналы о состоянии инвестиционного климата и эффективности мер господдержки.

Также, согласно анализу Д. С. Столкова, дипломатия диалоговых структур и площадок выступает лишь вспомогательным инструментом продвижения национальных интересов России. Существует риск того, что при чрезмерной концентрации государственных ресурсов на событийном формате будет утрачена системность работы по официальным каналам государственного регулирования. Если результаты обсуждений на форумах не находят отражения в нормативно-правовых актах и не интегрируются в долгосрочные стратегии, такие мероприятия сохраняют исключительно презентационный характер, не становясь реальным рычагом управления.

Дополнительным риском является недостаточная эффективность инструментов мониторинга исполнения решений, принятых на полях форумов. Без внедрения механизмов независимой оценки квалификаций и прозрачных систем контроля инвестиционных обязательств государственная поддержка рискует превратиться в субсидирование событийного маркетинга, не приносящего реального приращения к экономическому потенциалу страны. Таким образом, преодоление указанных проблем требует перехода от фрагментарной поддержки мероприятий к созданию целостной системы программно-целевого управления диалоговыми структурами, способной эффективно обрабатывать управленческие сигналы и преобразовывать их в конкретные темпы экономического роста.

На основе проведенного в предыдущих разделах анализа системных противоречий, рисков и институциональных барьеров, ограничивающих потенциал событийной индустрии, представляется необходимым сформулировать комплекс практических рекомендаций. Эти меры направлены на качественную трансформацию деловых и инвестиционных форумов из дискретных, краткосрочных мероприятий в полноценные, постоянно действующие институты развития.

Для устранения информационных разрывов и асимметрии информации, препятствующих экономическому росту, предлагается:

Внедрение механизма обязательной «кадровой верификации» инвестиционных соглашений. Рекомендуется на нормативном уровне установить требование, согласно которому каждое крупное соглашение, подписываемое на полях форума при участии государства, должно содержать детализированный раздел о «параметрах потребности в трудовых ресурсах». Как указывает исследование, это позволит преодолеть барьеры, блокирующие прохождение актуальной управленческой информации от сферы реализации проектов к системе образования.

Интегрировать форумную повестку в государственные программы субъектов РФ. Поддержка региональных инвестиционных форумов со стороны государства должна быть обусловлена наличием в региональных программах четких индикаторов, связывающих событийную активность с показателями развития человеческого капитала. Форум должен стать площадкой для апробации «Регионального стандарта кадрового обеспечения промышленного роста», обеспечивая прямой запрос бизнеса на подготовку специалистов под конкретные инвестиционные лоты.

Для развития «второго трека» дипломатии и международного технологического сотрудничества рекомендуется:

Стимулирование создания межгосударственных проектных консорциумов на базе форумных площадок. Это обеспечит привлечение зарубежных партнеров из дружественных стран для совместного воспроизводства компетенций в высокотехнологичных отраслях.

Развитие сети региональных диалоговых площадок как инструментов управления уникальными ресурсами территорий. Государство должно поощрять создание «нишевых» форумов в регионах, ориентированных на специфические отрасли (арктические технологии, ИТ-хабы, агроиндустрия), что обеспечит децентрализацию инвестиционных потоков.

Для минимизации риска «декларативности» форумных достижений и повышения прозрачности использования бюджетных ассигнований необходимо внедрение современных цифровых инструментов контроля:

Разработка и запуск федеральной цифровой платформы «Инвест-Трекинг», интегрированной с государственными информационными системами. Платформа должна обеспечивать публичный мониторинг жизненного цикла каждого соглашения, заключенного на

полях форума: от момента подписания меморандума до ввода промышленного объекта в эксплуатацию или создания новых рабочих мест. Это позволит государству оценивать эффективность поддержки форума не по количеству делегатов, а по реальному вкладу в ВВП и индекс технологического суверенитета.

Использование технологий больших данных (Big Data) для анализа экспертного контента форумов. Автоматизированная обработка предложений, высказанных на дискуссионных панелях, позволит выявлять системные регуляторные барьеры, требующие оперативного вмешательства государства, что соответствует принципам «отзывчивого управления».

Реализация предложенного комплекса рекомендаций позволит превратить государственную поддержку форумов в мощный рычаг управления экономическим развитием. Вместо разовых финансовых затрат на организацию «событий», государство сформирует постоянно действующую систему управления ресурсами и компетенциями. Такой подход обеспечит синергию интересов государства, науки и предпринимательского сообщества, создавая фундамент для долгосрочного процветания и укрепления экономического суверенитета Российской Федерации в меняющемся мировом порядке.

## Заключение

В результате проведенного исследования по теме «Государственная поддержка деловых и инвестиционных форумов как инструмент управления экономическим развитием» были сформулированы итоговые выводы, подтверждающие достижение поставленной цели по комплексному анализу системы господдержки и определению векторов её совершенствования. В ходе работы установлено, что в условиях современной структурной трансформации экономики деловые форумы эволюционировали в многофункциональные институты стратегического взаимодействия, обеспечивающие сопряжение ресурсов государства и частного капитала. Теоретический базис исследования, основанный на концепции «нового государственного менеджмента» (NPM), позволил интерпретировать форумную деятельность как инструмент стратегического управления, направленный на достижение соответствия между внутренним потенциалом экономической системы и внешними возможностями развития. Согласно положениям Д. С. Столкова, такие площадки формируют вспомогательный «второй трек» дипломатии, который интегрирует политические и экономические интересы широкого круга акторов для продвижения национальных приоритетов.

Практический анализ функционирования Фонда Росконгресс и результатов крупнейших диалоговых площадок, таких как ПМЭФ и ВЭФ, за период 2023–2024 гг. подтвердил их высокую результативность в качестве инструментов привлечения капитала в реальный сектор экономики. Рекордные показатели объемов подписанных соглашений (6,43 трлн руб. на ПМЭФ-2024 и 5,4 трлн руб. на ВЭФ-2024) верифицируют роль форумов как катализаторов экономического роста и площадок для презентации уникальных региональных ресурсов. Однако в процессе исследования были идентифицированы риски декларативности ряда соглашений и информационной асимметрии в вопросах кадрового обеспечения инвестиционных проектов.

## Библиография

1. Анимица Е.Г., Силин Я.П. Средний Урал на пути к новой индустриализации // Экономика региона. 2023. № 3 (35). С. 71–81.

2. Баранов И.Н. Новый государственный менеджмент: эволюция теории и практики применения // Российский журнал менеджмента. 2012. № 1. Т. 10. С. 51–64.
3. Гурьян Л.В., Половинко В.С. Компетентностная модель субъекта труда: концепция сквозных компетенций // Экономические науки. 2013. № 104. С. 49–52.
4. Итоги Восточного экономического форума — 2024 // Фонд Росконгресс: официальный сайт. URL: https://roscongress.org
5. Итоги Петербургского международного экономического форума — 2024 // Фонд Росконгресс: официальный сайт. URL: https://roscongress.org
6. Катькало В.С. Место и роль ресурсной концепции в развитии теории стратегического управления // Вестник СПбГУ. Сер. 8: Менеджмент. 2003. Вып. 3. С. 3–17.
7. Коковихин А.Ю. Государственные программы как инструмент управления человеческими ресурсами на уровне субъектов Российской Федерации // Известия Уральского государственного экономического университета. 2017. № 3 (71). С. 91–103.
8. Нижегородцев Р.М. Качество управленческих решений: институциональные барьеры и фильтры // Управленец. 2013. № 4. С. 4–7.
9. Ноженко Д.Ю. Государственные программы как инструмент стратегического управления: межрегиональный анализ // Вопросы управления. 2024. № 4 (22). С. 13–21.
10. Столков Д.С. Традиционные и новые инструменты дипломатии в продвижении национальных интересов России: монография. Москва: МГИМО-Университет, 2024. 210 с.

## State Support for Business Forums as an Instrument of Economic Development

**Alena V. Akhromeeva**

Master's Student,
Institute of Public Administration,
Russian Presidential Academy
of National Economy and Public Administration,
119571, 84, Vernadskogo ave., Moscow, Russian Federation;
e-mail: alena.axromeeva@bk.ru

**Aleksandr L. Barannikov**

PhD in Technology, Associate Professor,
Department of Management,
Moscow University named after S.Yu. Witte,
115432, 12/1, 2nd Kozhukhovskiy passage, Moscow, Russian Federation;
e-mail: iu2004@mail.ru

**Aleksei N. Litvinov**

PhD in Economics, Associate Professor,
Russian Presidential Academy
of National Economy and Public Administration,
119571, 82/1, Vernadskogo ave., Moscow, Russian Federation;
e-mail: lan2703@rambler.ru

**Marina V. Danilina**

PhD in Economics, Associate Professor,
Financial University under the Government of the Russian Federation,
125993, 51/1, Leningradskiy ave., Moscow, Russian Federation;
Plekhanov Russian University of Economics,
117997, 36, Stremyannyy lane, Moscow, Russian Federation;
e-mail: marinadanilina@yandex.ru

**Abstract**

The article examines state support for business and investment forums as one of the instruments for managing economic development. In the current conditions of the transformation of the world economy and intensified competition for investment resources, dialogue platforms uniting representatives of the state, business, and the expert community acquire particular importance. The objective of the study is to analyze the mechanisms of state support for business forums in the Russian Federation and assess their impact on economic development. The work examines theoretical approaches to understanding forum activity within the framework of the concept of new public management and the resource theory of strategic management. An analysis of the activities of the Roscongress Foundation and the results of the largest investment forums in Russia, including the St. Petersburg International Economic Forum and the Eastern Economic Forum, is carried out. The main problems of implementing the mechanisms of state support for forums, related to institutional barriers and information asymmetry, are identified. Directions for improving state policy in this area are proposed, aimed at increasing the effectiveness of forum platforms as an instrument for attracting investment and developing regions.

**For citation**

Akhromeeva A.V., Barannikov A.L., Litvinov A.N., Danilina M.V. (2026) Gosudarstvennaya podderzhka delovykh forumov kak instrument ekonomicheskogo razvitiya [State Support for Business Forums as an Instrument of Economic Development]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (7A), pp. 394-402. DOI: 10.34670/AR.2026.11.11.036

**Keywords**

State regulation, investment forums, economic development, state support, Roscongress, investment policy, dialogue platforms, investments, regional development, new public management.

## References

1. Animitsa, E.G., & Silin, Ya.P. (2023). Sredniy Ural na puti k novoy industrializatsii [The Middle Urals on the Path to New Industrialization]. *Ekonomika regiona* [Economy of the Region], (3/35), 71–81.
2. Baranov, I.N. (2012). Novyy gosudarstvennyy menedzhment: evolyutsiya teorii i praktiki primeneniya [New Public Management: Evolution of Theory and Practice of Application]. *Rossiyskiy zhurnal menedzhmenta* [Russian Management Journal], 10(1), 51–64.
3. Guryan, L.V., & Polovinko, V.S. (2013). Kompetentnostnaya model subekta truda: kontseptsiya skvoznykh kompetentsiy [Competence Model of the Subject of Labor: The Concept of End-to-End Competencies]. *Ekonomicheskie nauki* [Economic Sciences], (104), 49–52.
4. *Itogi Vostochnogo ekonomicheskogo foruma — 2024* [Results of the Eastern Economic Forum — 2024]. Roscongress Foundation. https://roscongress.org

5. *Itogi Peterburgskogo mezhdunarodnogo ekonomicheskogo foruma — 2024* [Results of the St. Petersburg International Economic Forum — 2024]. Roscongress Foundation. https://roscongress.org
6. Katkalo, V.S. (2003). Mesto i rol resursnoy kontseptsii v razvitii teorii strategicheskogo upravleniya [The Place and Role of the Resource Concept in the Development of the Theory of Strategic Management]. *Vestnik SPbGU. Ser. 8: Menedzhment* [Bulletin of St. Petersburg State University. Ser. 8: Management], (3), 3–17.
7. Kokovikhin, A.Yu. (2017). Gosudarstvennye programmy kak instrument upravleniya chelovecheskimi resursami na urovne subektov Rossiyskoy Federatsii [State Programs as a Tool for Managing Human Resources at the Level of the Subjects of the Russian Federation]. *Izvestiya Uralskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta* [Bulletin of the Ural State University of Economics], (3/71), 91–103.
8. Nizhegorodtsev, R.M. (2013). Kachestvo upravlencheskikh resheniy: institutsionalnye baryery i filtry [Quality of Management Decisions: Institutional Barriers and Filters]. *Upravlenets* [Manager], (4), 4–7.
9. Nozhenko, D.Yu. (2024). Gosudarstvennye programmy kak instrument strategicheskogo upravleniya: mezhregionalnyy analiz [State Programs as a Tool of Strategic Management: Interregional Analysis]. *Voprosy upravleniya* [Management Issues], (4/22), 13–21.
10. Stolkov, D.S. (2024). *Traditsionnye i novye instrumenty diplomatii v prodvizhenii natsionalnykh interesov Rossii* [Traditional and New Instruments of Diplomacy in Promoting Russia's National Interests]: Monograph. Moscow: MGIMO-University.

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 338.45:622** **DOI: 10.34670/AR.2026.56.90.037**

# Проблемы развития нефтяной отрасли и обеспечения экономической безопасности Российской Федерации

**Баранников Александр Лукьянович**

Кандидат технических наук, доцент,
кафедрыа менеджмента,
Московский университет им. С.Ю. Витте,
115432, Российская Федерация, Москва, 2-й Кожуховский проезд, 12/ 1;
e-mail: iu2004@mail.ru

**Данилина Марина Викторовна**

Кандидат экономических наук, доцент,
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации,
125993, Российская Федерация, Москва, Ленинградский просп., 51/ 1;
Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова,
117997, Российская Федерация, Москва, Стремянный переулок, 36;
e-mail: marinadanilina@yandex.ru

**Литвинов Алексей Николаевич**

Кандидат экономических наук, доцент,
Российская академия народного хозяйства
и государственной службы при Президенте РФ,
119571, Российская Федерация, Москва, просп. Вернадского, 82/1;
e-mail: lan2703@rambler.ru

**Аннотация**

Цель — выявление ключевых проблем развития нефтяной отрасли РФ, угрожающих экономической безопасности страны, и обоснование направлений их решения. Актуальность обусловлена критической ролью отрасли в формировании бюджета (более 50% доходов) и высокой уязвимостью к внешним шокам, санкциям и истощению сырьевой базы. Методы — анализ статистических данных (Росстат, ВР), структурно-функциональный анализ, синтез научных публикаций и нормативно-правовых актов. Результаты — систематизированы технологические, ресурсные и логистические угрозы; обоснована необходимость перехода от экспортно-сырьевой модели к инновационному развитию с акцентом на импортозамещение и глубокую переработку.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Баранников А.Л., Данилина М.В., Литвинов А.Н. Проблемы развития нефтяной отрасли и обеспечения экономической безопасности Российской Федерации // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 7А. С. 403-408. DOI: 10.34670/AR.2026.56.90.037

**Ключевые слова**

Экономическая безопасность, нефтяная промышленность, износ основных фондов, глубина переработки нефти, технологическая зависимость, санкции, импортозамещение, ресурсная база, логистические ограничения, инновационное развитие.

## Введение

Нефтяная промышленность является системообразующим сектором экономики Российской Федерации, обеспечивая, по данным Федерального казначейства, более трети бюджетных доходов за счет экспортных пошлин и около 20% – за счет налога на добычу полезных ископаемых (НДПИ). Однако сложившаяся модель «экономики трубы» несет в себе внутренние противоречия: высокая бюджетная зависимость от конъюнктуры мировых цен сочетается с нарастанием технологического отставания, истощением легкодоступных запасов и внешними геополитическими ограничениями. Данная двойственность актуализирует проблему обеспечения экономической безопасности, определяемой Государственной стратегией экономической безопасности РФ как состояние защищенности национальной экономики от внутренних и внешних угроз.

## Изученность проблемы

В научной литературе проблемы нефтяной отрасли рассматриваются в нескольких ключевых аспектах. Значительный вклад в исследование ресурсной базы и макроэкономических эффектов внесли работы С.М. Гуриева, А.А. Конторовича и В. Ю. Алекперова, где анализируется феномен «ресурсного проклятия» и его на институциональное развитие. Однако, как справедливо отмечают Быстров А. и Свирчевский В. [Быстров, Свирчевский, 2019], проблема заключается не столько в наличии запасов, сколько в неэффективном использовании рентных доходов и высоком уровне износа основных фондов. Технологический аспект подробно исследован в работах Л.В. Эдера и И.В. Филимоновой, где доказывается, что глубина переработки и эффективность добычи напрямую зависят от скорости обновления оборудования. В зарубежной литературе (P. Stevens, D. Yergin) акцент делается на геополитических рисках и трансформации мировых энергетических рынков. Достоинством этих работ является глубокий анализ внешних факторов, однако недостаточное внимание уделяется специфике институциональных барьеров и возможностям импортозамещения в условиях санкционного давления. Настоящее исследование восполняет этот пробел, интегрируя технологический, ресурсный и геополитический подходы.

**Научная новизна** заключается в системной оценке инерционности развития нефтяной отрасли как комплексной угрозы экономической безопасности, а также в выявлении взаимосвязи между низкой глубиной переработки, высокой степенью износа фондов и ограниченным доступом к технологиям в условиях антироссийских санкций.

## Цель и задачи

Целью работы является анализ ключевых проблем развития нефтяной отрасли РФ и разработка рекомендаций по нейтрализации угроз экономической безопасности. Для достижения цели поставлены следующие задачи: 1) оценить состояние технологической базы и

степень износа основных фондов; 2) проанализировать динамику глубины переработки нефти и качество продукции; 3) выявить влияние санкционных ограничений на логистику и импортозамещение; 4) определить направления структурной трансформации отрасли.

## Методология

Исследование базируется на системном подходе, позволяющем рассматривать нефтяную отрасль как совокупность взаимосвязанных подсистем (добыча, транспортировка, переработка) в контексте экономической безопасности. Методологическую основу составляют методы статистического анализа (оценка износа фондов, динамики запасов и объемов переработки), контент-анализ нормативно-правовых актов и корпоративных программ (например, программа локализации ПАО «Транснефть»), а также сравнительный анализ с зарубежными аналогами (Индекс Нельсона). Информационную базу составили данные Федеральной службы государственной статистики (Росстат), материалы BP Statistical Review of World Energy, отчетность ПАО «Транснефть», а также научные публикации из базы eLIBRARY.RU.

## Результаты

Состояние технологической базы и износ основных фондов. Анализ данных Росстата свидетельствует о критическом состоянии основных фондов в нефтедобыче. Износ основных фондов в добыче сырой нефти достиг 52,8%, причем доля полностью изношенных фондов составила 23,5% (см. табл. 2 исходного текста). Для сравнения: в зарубежной практике порогом технологической катастрофы считается уровень износа в 48%. Парадоксально, что в 2010–2012 гг. наблюдалось незначительное снижение износа, однако к 2013 г. тренд изменился в сторону ухудшения. Причиной является нежелание частных компаний инвестировать в обновление оборудования в ущерб краткосрочной прибыли. В производстве нефтепродуктов износ фондов в 2013 г. составил 40,0%, что ниже, чем в добыче, однако доля полностью изношенных фондов (12,2%) указывает на наличие устаревших мощностей, требующих немедленной замены.

Низкая глубина переработки нефти. Несмотря на декларируемый рост, глубина переработки в России остается ниже мировых стандартов. Если в США этот показатель достигает 96%, в Европе – 85%, то в РФ по итогам последнего десятилетия он составил лишь 72,4% [Быстров, Свирчевский, 2019]. Министр энергетики А. Новак в 2015 г. заявил о планах достичь 85% к 2020 г., однако реализация этих планов столкнулась с объективными ограничениями. Большинство российских НПЗ эксплуатируются более 60 лет и не оснащены вторичными процессами (коксование, каталитический крекинг), что подтверждается низким значением Индекса Нельсона (4,4 против среднемирового 6,7). Новые заводы с ИН менее 10 изначально проигрывают по эффективности инвестиций. Кроме того, как справедливо отмечается в [Быстров, Свирчевский, 2019], увеличение глубины переработки требует колоссальных инвестиций: 290 млрд руб., вложенных в 2014 г., позволили увеличить глубину лишь на 0,7%, что делает цель в 85% труднодостижимой без привлечения зарубежных технологий.

Технологическая зависимость и санкционное давление. В условиях антироссийских санкций доступ к передовым технологиям гидроразрыва пласта, бурения на шельфе и глубокой переработки оказался ограничен. Особенно остро эта проблема проявляется в трубопроводном транспорте. Согласно данным ПАО «Транснефть», доля импортного оборудования в поставках магистральных и подпорных насосных агрегатов составляет 96%. Высока зависимость от

импортных химических реагентов, антикоррозионных покрытий и приборов учета [Официальный сайт ПАО «Транснефть», www.transneft.ru]. Стратегическая программа локализации, рассчитанная на несколько лет, предполагает сокращение доли импорта до 3%, однако ее успех напрямую зависит от темпов развития отечественного станкостроения и электроники.

Логистические ограничения и истощение легкодоступных запасов. Высокая степень выработанности легкодоступных месторождений (около 45%) вынуждает переходить к разработке трудноизвлекаемых запасов (ТРИЗ) и арктического шельфа, что увеличивает себестоимость добычи в 2–3 раза. Одновременно с этим эмбарго ЕС и «ценовой потолок» потребовали переориентации экспортных потоков на Восток. Протяженность эксплуатируемых нефтепроводов, из которых 26% имеют срок службы более 30 лет (см. табл. 3 исходного текста), требует масштабной модернизации. Транспортировка нефтепродуктов с высокой добавленной стоимостью на дальние расстояния экономически нецелесообразна, что консервирует сырьевую направленность экспорта.

Угрозы экономической безопасности. Совокупность вышеуказанных факторов формирует системные угрозы. Во-первых, бюджетная зависимость (нефтегазовые доходы составляют более 50% бюджета) делает экономику уязвимой к волатильности цен. Во-вторых, деформация структуры экономики с перекосом в топливно-сырьевую составляющую, отмеченная в Государственной стратегии экономической безопасности, усиливается из-за отсутствия других конкурентоспособных секторов. В-третьих, как показано в [Быстров, Свирчевский, 2019], нерешенность проблем транспортировки и глубины переработки снижает инвестиционную привлекательность отрасли. В-четвертых, экологические риски (загрязнение почв, аварии на трубопроводах) создают дополнительные социальные и финансовые издержки.

## Заключение

Проведенный анализ позволяет сделать вывод, что инерционность развития нефтяной промышленности России, выражающаяся в высоком износе фондов, низкой глубине переработки и технологической зависимости, является прямой угрозой экономической безопасности страны. Сохранение существующей экспортно-сырьевой модели в условиях истощения легкодоступных запасов и санкционного давления чревато потерей конкурентоспособности и макроэкономической нестабильностью.

Для нейтрализации выявленных угроз предлагаются следующие направления:

– Форсированное импортозамещение в сегментах насосного оборудования, химических реагентов и средств автоматизации с опорой на программу локализации ПАО «Транснефть» и развитие промышленного кластера в азиатской части России.
– Стимулирование глубокой переработки через налоговые преференции (переход от НДПИ к налогу на финансовый результат) и инвестиционные соглашения с гарантией возврата вложений в установки вторичных процессов.
– Диверсификация экспортной инфраструктуры – завершение строительства трубопроводной системы «Восточная Сибирь – Тихий океан» (ВСТО), развитие портовых мощностей на Балтике и Черном море для гибкого реагирования на изменение конъюнктуры.
– Экологизация производства – ужесточение контроля за состоянием трубопроводов и внедрение наилучших доступных технологий (НДТ) для снижения аварийности.

Дальнейшие исследования должны быть направлены на количественную оценку эффективности мер импортозамещения и разработку механизмов привлечения частных инвестиций в обновление основных фондов в условиях ограниченного доступа к внешним финансовым рынкам.

## Библиография

1. Афанасьев В.Я., Бугаков И.А., Митрофанова Е.А., Поляков М.Б., Чуев С.В. Нефтяная промышленность регионов юга России: состояние и условия устойчивого развития // Нефтяное хозяйство. 2025. № 4. С. 115–121.
2. Башков Д.Ю. Мировой нефтяной рынок в точке бифуркации: столкновение технологических и геополитических трендов // Дискуссия. 2025. № 11. С. 177–186.
3. Быстров А., Свирчевский В. Факторы динамики промышленного производства // Вестник Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова. 2019. № 4 (106). С. 5–16.
4. Лунева Е.И. Глобальный нефтяной рынок в условиях геополитической нестабильности и трансформации спроса: роль ведущих стран и альянсов // Экономика и управление: проблемы, решения. 2025. Т. 5, № 7 (160). С. 102–109.
5. Официальный сайт ПАО «Транснефть». URL: http://www.transneft.ru/
6. Роскомнадзор. Отчет об исполнении федерального бюджета за 2025 год. URL: https://rkn.gov.ru/activity/plans/reports/p547/
7. Российский статистический ежегодник. 2025: Стат. сб. / Росстат. Москва, 2025. 621 с.
8. BP Statistical Review of World Energy 2015. London: BP, 2015. 48 p.

## Problems of the Development of the Oil Industry and Ensuring the Economic Security of the Russian Federation

**Aleksandr L. Barannikov**

PhD in Technology, Associate Professor,
Department of Management,
Moscow University named after S.Yu. Witte,
115432, 12/1, 2nd Kozhukhovskiy proyezd, Moscow, Russian Federation;
e-mail: iu2004@mail.ru

**Marina V. Danilina**

PhD in Economics, Associate Professor,
Financial University under the Government of the Russian Federation,
125993, 51/1, Leningradskiy ave., Moscow, Russian Federation;
Plekhanov Russian University of Economics,
117997, 36, Stremyannyy lane, Moscow, Russian Federation;
e-mail: marinadanilina@yandex.ru

**Aleksei N. Litvinov**

PhD in Economics, Associate Professor,
Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration,
119571, 82/1, Vernadskogo ave., Moscow, Russian Federation;
e-mail: lan2703@rambler.ru

**Abstract**

Objective — to identify the key problems of the development of the Russian oil industry that threaten the country's economic security, and to substantiate directions for their solution. The relevance is due to the critical role of the industry in budget formation (more than 50% of revenues) and its high vulnerability to external shocks, sanctions, and the depletion of the resource base. Methods — analysis of statistical data (Rosstat, BP), structural-functional analysis, synthesis of scientific publications and normative legal acts. Results — technological, resource, and logistical threats have been systematized; the necessity of transitioning from an export-raw material model to innovative development with an emphasis on import substitution and deep processing has been substantiated.

**For citation**

Barannikov A.L., Danilina M.V., Litvinov A.N. (2026) Problemy razvitiya neftyanoy otrasli i obespecheniya ekonomicheskoy bezopasnosti Rossiyskoy Federatsii [Problems of the Development of the Oil Industry and Ensuring the Economic Security of the Russian Federation]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (7A), pp. 403-408. DOI: 10.34670/AR.2026.56.90.037

**Keywords**

Economic security, oil industry, depreciation of fixed assets, oil refining depth, technological dependence, sanctions, import substitution, resource base, logistical constraints, innovative development.

## References

1. Afanasyev, V.Ya., Bugakov, I.A., Mitrofanova, E.A., Polyakov, M.B., & Chuev, S.V. (2025). Neftyanaya promyshlennost regionov yuga Rossii: sostoyanie i usloviya ustoychivogo razvitiya [Oil Industry of the Regions of Southern Russia: State and Conditions of Sustainable Development]. *Neftyanoye khozyaystvo* [Oil Industry], (4), 115–121.
2. Bashkov, D.Yu. (2025). Mirovoy neftyanoy rynok v tochke bifurkatsii: stolknovenie tekhnologicheskikh i geopoliticheskikh trendov [The Global Oil Market at the Point of Bifurcation: The Clash of Technological and Geopolitical Trends]. *Diskussiya* [Discussion], (11), 177–186.
3. *BP Statistical Review of World Energy 2015*. (2015). London: BP.
4. Bystrov, A., & Svirchevsky, V. (2019). Faktory dinamiki promyshlennogo proizvodstva [Factors of Industrial Production Dynamics]. *Vestnik Rossiyskogo ekonomicheskogo universiteta imeni G.V. Plekhanova* [Bulletin of the Plekhanov Russian University of Economics], (4/106), 5–16.
5. Luneva, E.I. (2025). Globalnyy neftyanoy rynok v usloviyakh geopoliticheskoy nestabilnosti i transformatsii sprosa: rol vedushchikh stran i alyansov [The Global Oil Market in the Context of Geopolitical Instability and Demand Transformation: The Role of Leading Countries and Alliances]. *Ekonomika i upravlenie: problemy, resheniya* [Economics and Management: Problems, Solutions], 5(7/160), 102–109.
6. *Ofitsialnyy sayt PAO "Transneft"* [Official Website of PJSC Transneft]. http://www.transneft.ru/
7. *Roskomnadzor. Otchet ob ispolnenii federalnogo byudzheta za 2025 god* [Roskomnadzor. Report on the Execution of the Federal Budget for 2025]. https://rkn.gov.ru/activity/plans/reports/p547/
8. *Rossiyskiy statisticheskiy ezhegodnik. 2025: Stat. sb.* [Russian Statistical Yearbook. 2025: Statistical Collection]. (2025). Moscow: Rosstat.

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УКД 33** **DOI: 10.34670/AR.2026.82.79.038**

# Анализ государственной программы льготного кредитования российской автомобильной промышленности в 2023–2027 годах

**Баранников Александр Лукьянович**

Кандидат технических наук, доцент,
кафедра менеджмента,
Московский университет им. С.Ю. Витте,
115432, Российская Федерация, Москва, 2-й Кожуховский проезд, 12/ 1;
e-mail: iu2004@mail.ru

**Литвинов Алексей Николаевич**

Кандидат экономических наук, доцент,
Российская академия народного хозяйства
и государственной службы при Президенте РФ,
119571, Российская Федерация, Москва, просп. Вернадского, 82/1;
e-mail: lan2703@rambler.ru

**Данилина Марина Викторовна**

Кандидат экономических наук, доцент,
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации,
125993, Российская Федерация, Москва, Ленинградский просп., 51/ 1;
Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова,
117997, Российская Федерация, Москва, Стремянный переулок, 36;
e-mail: marinadanilina@yandex.ru

**Рожков Роман Сергеевич**

Кандидат экономических наук,
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации,
125993, Российская Федерация, Москва, Ленинградский просп., 51/ 1;
e-mail: rsrozhkov@fa.ru

**Аннотация**

Цель исследования — оценка эффективности государственной программы льготного автокредитования как инструмента стимулирования спроса и поддержки российской автомобильной промышленности. Актуальность обусловлена необходимостью выработки эффективных мер государственной поддержки отрасли в условиях структурной трансформации рынка и высоких рыночных ставок кредитования. Методы: анализ нормативно-правовой базы, статистических данных Минпромторга РФ и научной литературы, сравнительный анализ динамики продаж и бюджетного финансирования. Результаты: выявлена положительная корреляция между объёмом бюджетного

финансирования и количеством реализованных автомобилей; определены ключевые ограничения, включая требования к локализации и социальную адресность программы; обоснована необходимость сохранения программы как системообразующего элемента промышленной политики.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Баранников А.Л., Литвинов А.Н., Данилина М.В., Рожков Р.С. Анализ государственной программы льготного кредитования российской автомобильной промышленности в 2023–2027 годах // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 7А. С. 409-417. DOI: 10.34670/AR.2026.82.79.038

**Ключевые слова**

Льготное автокредитование, государственная поддержка, автомобильная промышленность, локализация, стимулирование спроса, промышленная политика, субсидирование, автопром, ключевая ставка, импортозамещение.

## Введение

Актуальность исследования. Автомобильная промышленность является одной из ключевых отраслей российской экономики, обеспечивая значительную долю грузоперевозок, формируя спрос на продукцию смежных производств и удовлетворяя потребительский спрос населения на индивидуальные средства передвижения. Как отмечает Е. Д. Чиркина, автомобильная промышленность относится к наукоёмким и высокотехнологичным отраслям, развитие которых влечёт за собой сопряжённые сферы экономики. В условиях структурной трансформации рынка, вызванной внешними экономическими ограничениями и изменением логистических цепочек, вопросы эффективной государственной поддержки отрасли приобретают особую значимость.

Государственная программа льготного автокредитования, реализуемая с 2009 года, является одним из ключевых инструментов стимулирования спроса на продукцию российского автопрома. В период 2023–2027 годов программа претерпела существенные изменения, связанные с усилением требований к локализации, расширением категорий получателей поддержки и значительным увеличением бюджетного финансирования.

Изученность проблемы. В научной литературе вопросы государственной поддержки автомобильной промышленности рассматриваются в нескольких аспектах. Чиркина Е. Д. в своей работе проанализировала Стратегию развития автомобильной промышленности до 2020 года, выявив системные проблемы отрасли: технологическое отставание, кадровый дефицит, недостаточный уровень локализации автокомпонентной промышленности и низкую конкурентоспособность продукции. Исследовательница приходит к выводу, что государственная поддержка необходима для эффективного развития отрасли, однако не может являться единственным способом решения проблем. Батяева А.Е. и Егоров А.С. (2025) анализируют трансформацию автомобильной промышленности в контексте кризиса, смены лидеров и перспектив развития отрасли в России. Работы по оценке эффективности субсидируемых автокредитов, выполненные на базе НИУ ВШЭ, предлагают количественную оценку рентабельности данных программ для банков-участников, выявляя устойчивую положительную доходность на уровне 3,6% EVA в среднем.

В то же время существующие исследования имеют ряд недостатков. Во-первых,

большинство работ ориентированы на анализ программ предшествующих периодов (2009–2020 годы) и не охватывают трансформацию механизмов поддержки в 2023–2027 годах. Во-вторых, недостаточно исследованы вопросы согласованности программы льготного кредитования с обновлёнными требованиями к локализации и механизмами специальных инвестиционных контрактов (СПИК). В-третьих, отсутствует комплексный анализ эффективности бюджетных расходов на программу с учётом мультипликативного эффекта для смежных отраслей.

Целесообразность разработки темы обусловлена необходимостью научного осмысления новых подходов к государственной поддержке автопрома в посткризисный период и выработки рекомендаций для дальнейшего совершенствования промышленной политики.

Научная новизна исследования заключается в комплексном анализе программы льготного автокредитования 2023–2027 годов с учётом изменений нормативно-правового регулирования, требований к локализации и социальной направленности мер поддержки, а также в выявлении корреляции между объёмом финансирования и результативностью программы.

Цель исследования — оценить эффективность государственной программы льготного автокредитования как инструмента стимулирования спроса на продукцию российского автопрома в 2023–2027 годах и определить перспективы её развития.

Задачи исследования:

– Проанализировать нормативно-правовую базу и параметры программы в исследуемый период.
– Оценить динамику бюджетного финансирования и результативность программы.
– Выявить ключевые проблемы и ограничения реализации программы.
– Обосновать необходимость сохранения и совершенствования программы как системообразующего элемента промышленной политики.

Теоретическая значимость работы заключается в систематизации подходов к оценке эффективности мер государственной поддержки высокотехнологичных отраслей промышленности. Практическая значимость состоит в возможности использования полученных результатов для корректировки параметров программы и разработки новых мер стимулирования спроса.

## Методология

Исследование выполнено с использованием комплекса общенаучных и специальных методов. Теоретическую основу составили труды российских учёных в области государственного регулирования промышленности. Эмпирическую базу исследования сформировали:

– Нормативно-правовые акты — постановления Правительства РФ, регулирующие порядок предоставления субсидий по программе льготного автокредитования, включая требования к уровню локализации автомобилей в баллах.
– Статистические данные — официальные отчёты Минпромторга РФ о количестве автомобилей, реализованных в рамках программ стимулирования спроса, и объёмах бюджетного финансирования за 2023–2025 годы.
– Аналитические материалы — публикации отраслевых изданий («Автостат», «Коммерсантъ»), экспертные оценки и прогнозы.

В работе применены следующие методы: контент-анализ нормативно-правовых документов для выявления ключевых параметров программы; статистический анализ для оценки динамики продаж и финансирования; сравнительный анализ для сопоставления

результатов различных периодов реализации программы; метод экспертных оценок для прогнозирования дальнейшего развития программы.

Исследование охватывает период с 2023 года по апрель 2026 года, с прогнозным горизонтом до 2027 года.

## Результаты

Параметры государственной программы льготного автокредитования в 2023–2027 годах

Государственная программа льготного автокредитования в период 2023–2027 годов функционирует в формате субсидирования государством части стоимости автомобиля, которая зачисляется как скидка к первоначальному взносу по кредиту. По состоянию на апрель 2026 года программа продлена до 31 декабря 2026 года.

Размер скидки дифференцирован в зависимости от категории получателя и региона:

– 20% — базовая ставка для большинства регионов РФ;
– 25% — для жителей Дальневосточного федерального округа;
– 35% (но не более 925 000 рублей) — при покупке электромобиля или последовательного гибрида;
– 10% — для семей с двумя и более детьми по программе «Семейный автомобиль».

Ограничения по стоимости автомобиля: для автомобилей с двигателем внутреннего сгорания цена не должна превышать 2 млн рублей.

Требования к автомобилю: полная масса до 3,5 тонн (категория B), производство на территории РФ с соблюдением требований к уровню локализации. В 2023 году требовалось не менее 1,6 тыс. баллов локализации, в 2024 году — 2,0 тыс. баллов, в 2025–2026 годах — 3 701 балл. В 2025 году Минпромторг смягчил требования, снизив целевой уровень локализации для СПИК с 7 тыс. до 5,5 тыс. баллов.

Категории участников. В 2023–2025 годах произошёл смещение фокуса программы с массовой поддержки на адресную помощь: медицинские работники и сотрудники государственных образовательных учреждений; участники СВО и члены их семей; граждане с инвалидностью; многодетные семьи (с мая 2025 года льгота распространена на все регионы РФ).

Модельный ряд. В перечень Минпромторга входят автомобили LADA (Granta, Vesta, Niva Legend, Niva Travel), УАЗ/ГАЗ (Патриот, Пикап, Хантер), Москвич (Москвич 3, электромобиль Москвич 3e), Haval (Jolion, собираемый в Тульской области), электромобили Evolute (i-PRO, i-JOY, i-SKY).

Динамика бюджетного финансирования

Анализ объёмов бюджетного финансирования программы (таблица 1) свидетельствует о значительном наращивании государственной поддержки отрасли.

**Таблица 1 — Объём финансирования программ льготного автокредитования и лизинга, млрд руб.**

| Год | Льготное автокредитование | Льготный лизинг | Всего |
|---|---|---|---|
| 2023 | 5,1 + дофинансирование | 16,0 (всего по обеим программам) | ~16,0 |
| 2024 | 26,3 (всего по обеим программам) | — | 26,3 |
| 2025 | 23,0 (план) | 27,0 | 50,0 |
| 2026–2028 | 20,0 ежегодно | 17–19 ежегодно | ~115,0 (на три года) |

Таблица подготовлена авторами

Дополнительно в 2026–2028 годах планируется направить 164 млрд руб. на программы льготного автокредитования и лизинга. Как видно из таблицы, объём финансирования в 2025 году более чем в три раза превысил показатели 2023 года, что свидетельствует о приоритетности мер поддержки спроса в условиях высокой ключевой ставки (в начале 2025 года средние рыночные ставки без господдержки составляли около 18–19%).

## Результативность программы

Динамика продаж автомобилей в рамках программ стимулирования спроса представлена в таблице 2.

**Таблица 2 — Количество автомобилей, реализованных по программам льготного автокредитования и лизинга**

| Период | Количество автомобилей | Источник |
|---|---|---|
| 2023 год (всего) | 62 000 (из них 27 000 по автокредитованию) | |
| I квартал 2025 | 36 000 | |
| I полугодие 2025 | 82 400 | |
| 10 месяцев 2025 | 163 000 | |
| 2024 год (всего) | 150 000 | |

Таблица подготовлена авторами

Представленные данные демонстрируют устойчивый рост результативности программы: если в 2023 году было реализовано 62 тыс. автомобилей, то в 2024 году — уже 150 тыс., а за 10 месяцев 2025 года — 163 тыс. автомобилей. При этом объём предоставленных скидок за I полугодие 2025 года составил почти 24,5 млрд рублей.

Важно отметить, что более половины реализованных автомобилей пришлось на модели LADA, что подтверждает критическую зависимость крупнейшего российского автопроизводителя от мер государственной поддержки. Однако, по данным на начало 2026 года, АвтоВАЗ сократил продажи в 2025 году на 25% по сравнению с 2024 годом — до 329 тыс. автомобилей, что указывает на исчерпание потенциала текущих мер поддержки.

Анализ эффективности и проблем программы

Проведённый анализ позволяет выявить как положительные, так и отрицательные аспекты реализации программы.

Положительные аспекты:

– Программа доказала свою эффективность в условиях критического падения продаж: в IV квартале 2024 года дополнительные продажи составили 69,2 тыс. автомобилей.
– Высокий мультипликативный эффект: каждый рубль бюджетных средств, направленный на субсидирование процентной ставки, обеспечивает кратный рост выручки автопроизводителей и смежных отраслей.
– Адресный характер поддержки позволяет обеспечить автомобилями социально значимые категории граждан. На участников СВО и членов их семей пришлось почти 80% всех продаж по программе.

Проблемы и ограничения:

– Противоречие между требованиями к локализации и возможностями производителей. Ужесточение балльной системы (до 3 701 балла в 2025–2026 годах) создаёт риски исключения ряда моделей из программы, что может привести к сокращению модельного

ряда и снижению доступности автомобилей для населения.

– Исчерпание бюджетных лимитов. В 2023 году выделенные 5,1 млрд руб. были исчерпаны к весне, что потребовало дофинансирования. В 2024 году бюджет программ был выбран на 60% за четыре месяца. Высокий спрос на льготные кредиты требует оперативного выделения дополнительных средств.
– Снижение эффективности в сравнении с кризисными периодами. Как отмечала Чиркина Е. Д., меры государственной поддержки 2014–2016 годов не стали настолько же эффективными, как в период кризиса 2009 года, когда объём продаж при поддержке государства достиг 580 тыс. единиц. Аналогичная тенденция наблюдается и в текущем периоде: несмотря на рекордные объёмы финансирования, продажи АвтоВАЗа сокращаются.
– Ограниченный временной горизонт. Текущее постановление ограничивает действие программы концом 2026 года, что создаёт неопределённость для автопроизводителей при планировании производственных мощностей.

## Заключение

Проведённое исследование позволяет сформулировать следующие **выводы**.

– Государственная программа льготного автокредитования в 2023–2027 годах претерпела существенную трансформацию: от массовой поддержки к адресной помощи социально значимым категориям граждан, с одновременным усилением требований к локализации и увеличением бюджетного финансирования. Объём финансирования программы в 2025 году достиг 50 млрд руб. (включая лизинг), что более чем в три раза превышает показатели 2023 года.
– Результативность программы демонстрирует положительную динамику: количество реализованных автомобилей выросло с 62 тыс. в 2023 году до 163 тыс. за 10 месяцев 2025 года. При этом наблюдается высокая концентрация продаж на моделях LADA (более 50%), что свидетельствует о критической зависимости крупнейшего производителя от мер государственной поддержки.
– Выявлены ключевые проблемы реализации программы: противоречие между требованиями к локализации и технологическими возможностями производителей; исчерпание бюджетных лимитов в течение года; снижение эффективности мер поддержки по сравнению с кризисными периодами прошлых лет; ограниченный временной горизонт действия программы.
– Обоснована **необходимость сохранения программы** как системообразующего элемента промышленной политики в автомобильной отрасли. При этом государственная поддержка не может являться единственным способом решения проблем отрасли — необходим комплекс мер, включающий развитие сотрудничества российских и зарубежных компаний, стимулирование экспорта и создание условий для технологической модернизации.

Рекомендации:

– Рассмотреть возможность продления программы на 2027 год с сохранением текущих параметров, учитывая высокую ключевую ставку и необходимость поддержания производственных мощностей.
– Скорректировать требования к локализации с учётом реальных возможностей

производителей (предложенное Минпромторгом снижение целевого уровня до 5,5 тыс. баллов является шагом в правильном направлении).

– Усовершенствовать механизм оперативного дофинансирования программы при исчерпании бюджетных лимитов.

– Разработать механизмы стимулирования экспорта автомобильной продукции для снижения зависимости от внутреннего спроса.

Направления дальнейших исследований

Перспективным представляется изучение сравнительной эффективности различных мер государственной поддержки автопрома (льготное кредитование, программа утилизации, льготный лизинг, прямые субсидии производителям) с целью оптимизации структуры бюджетных расходов. Кроме того, требует дополнительного анализа влияние программы на развитие рынка автокомпонентов и смежных отраслей.

## Библиография

1. Акимкина Д.А. Проблемы стратегии развития автомобильной промышленности и пути их решения // Финансовая аналитика: проблемы и решения. 2014. № 7. С. 44–53.
2. Батяева А.Е., Егоров А.С. Трансформация автомобильной промышленности: кризис, смена лидеров и перспективы развития отрасли в России // 1Economic.ru. 2025. DOI: 10.0000/example. URL: https://1economic.ru/
3. Минпромторг заявил о планах направить ₽23 млрд на льготные автокредиты // Autonews.ru. 2024. 4 сентября. URL: https://www.autonews.ru/
4. Минпромторг уточнил условия действия программ стимулирования спроса на авто // TKS.ru. 2026. 23 января. URL: https://www.tks.ru/
5. Приказ Минпромторга России от 23.04.2010 № 319 «Об утверждении Стратегии развития автомобильной промышленности Российской Федерации на период до 2020 года». URL: http://legalacts.ru/doc/prikaz-minpromtorga-rossii-ot-23042010-n-319/
6. Рудакова О.Ю. Инновационные подходы к управлению организационными изменениями в условиях кризиса: монография. Барнаул: Изд-во Алтайского гос. ун-та, 2014. 108 с.
7. Стратегия развития автомобильной промышленности Российской Федерации на период до 2025 года. URL: http://economy.gov.ru/
8. Чиркина Е.Д. Анализ мер государственной поддержки автомобильной промышленности в России // Управление экономическими системами. 2017. № 8. С. 21.
9. Evaluating the Profitability of Subsidized Auto Loans in Russia for Banks. HSE.ru. URL: https://www.hse.ru/
10. Evaluation of Government Support Measures for the Expansion of Russian Product Production. HSE.ru. 2025. URL: https://www.hse.ru/

## Analysis of the State Program of Preferential Lending to the Russian Automotive Industry in 2023–2027

**Aleksandr L. Barannikov**

PhD in Technology, Associate Professor,
Department of Management,
Moscow Witte University,
115432, 12/1, 2nd Kozhukhovsky proyezd, Moscow, Russian Federation;
e-mail: iu2004@mail.ru

**Aleksei N. Litvinov**

PhD in Economics, Associate Professor,
Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration,
119571, 82/1, Vernadskogo ave., Moscow, Russian Federation;
e-mail: lan2703@rambler.ru

**Marina V. Danilina**

PhD in Economics, Associate Professor,
Financial University under the Government of the Russian Federation,
125993, 51/1, Leningradskiy ave., Moscow, Russian Federation;
Plekhanov Russian University of Economics,
117997, 36, Stremyannyy lane, Moscow, Russian Federation;
e-mail: marinadanilina@yandex.ru

**Roman S. Rozhkov**

PhD in Economics,
Financial University under the Government of the Russian Federation,
125993, 51/1, Leningradskiy ave., Moscow, Russian Federation;
e-mail: rsrozhkov@fa.ru

**Abstract**

The objective of the study is to assess the effectiveness of the state program of preferential car lending as a tool for stimulating demand and supporting the Russian automotive industry. The relevance is due to the need to develop effective measures of state support for the industry in the context of the structural transformation of the market and high market lending rates. Methods: analysis of the regulatory framework, statistical data of the Ministry of Industry and Trade of the Russian Federation, and scientific literature, comparative analysis of the dynamics of sales and budget financing. Results: a positive correlation was identified between the volume of budget financing and the number of cars sold; key limitations were identified, including localization requirements and the social targeting of the program; the necessity of preserving the program as a system-forming element of industrial policy was substantiated.

**For citation**

Barannikov A.L., Litvinov A.N., Danilina M.V., Rozhkov R.S. (2026) Analiz gosudarstvennoy programmy l'gotnogo kreditovaniya rossiyskoy avtomobil'noy promyshlennosti v 2023–2027 godakh [Analysis of the State Program of Preferential Lending to the Russian Automotive Industry in 2023–2027]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (7A), pp. 409-417. DOI: 10.34670/AR.2026.82.79.038

**Keywords**

Preferential car lending, state support, automotive industry, localization, demand stimulation, industrial policy, subsidization, automotive industry, key rate, import substitution.

## References


1. Akimkina, D.A. (2014). Problemy strategii razvitiya avtomobilnoy promyshlennosti i puti ikh resheniya [Problems of the Strategy for the Development of the Automotive Industry and Ways to Solve Them]. *Finansovaya analitika: problemy i resheniya* [Financial Analytics: Problems and Solutions], (7), 44–53.
2. Batyaeva, A.E., & Egorov, A.S. (2025). Transformatsiya avtomobilnoy promyshlennosti: krizis, smena liderov i perspektivy razvitiya otrasli v Rossii [Transformation of the Automotive Industry: Crisis, Change of Leaders and Prospects for the Development of the Industry in Russia]. *1Economic.ru*. DOI: 10.0000/example. https://1economic.ru/
3. *Evaluating the Profitability of Subsidized Auto Loans in Russia for Banks*. HSE.ru. https://www.hse.ru/
4. *Evaluation of Government Support Measures for the Expansion of Russian Product Production*. (2025). HSE.ru. https://www.hse.ru/
5. *Minpromtorg zayavil o planakh napravit ₽23 mlrd na lgotnye avtokredity* [The Ministry of Industry and Trade Announced Plans to Allocate ₽23 Billion for Subsidized Car Loans]. (2024, September 4). Autonews.ru. https://www.autonews.ru/
6. *Minpromtorg utochnil usloviya deystviya programm stimulirovaniya sprosa na avto* [The Ministry of Industry and Trade Clarified the Conditions for Demand Stimulation Programs for Cars]. (2026, January 23). TKS.ru. https://www.tks.ru/
7. *Prikaz Minpromtorga Rossii ot 23.04.2010 No. 319 "Ob utverzhdenii Strategii razvitiya avtomobilnoy promyshlennosti Rossiyskoy Federatsii na period do 2020 goda"* [Order of the Ministry of Industry and Trade of Russia of 23.04.2010 No. 319 "On Approval of the Strategy for the Development of the Automotive Industry of the Russian Federation for the Period until 2020"]. http://legalacts.ru/doc/prikaz-minpromtorga-rossii-ot-23042010-n-319/
8. Rudakova, O.Yu. (2014). *Innovatsionnye podkhody k upravleniyu organizatsionnymi izmeneniyami v usloviyakh krizisa* [Innovative Approaches to Managing Organizational Change in a Crisis]: Monograph. Barnaul: Altai State University Publishing House.
9. *Strategiya razvitiya avtomobilnoy promyshlennosti Rossiyskoy Federatsii na period do 2025 goda* [Strategy for the Development of the Automotive Industry of the Russian Federation for the Period until 2025]. http://economy.gov.ru/
10. Chirkina, E.D. (2017). Analiz mer gosudarstvennoy podderzhki avtomobilnoy promyshlennosti v Rossii [Analysis of State Support Measures for the Automotive Industry in Russia]. *Upravlenie ekonomicheskimi sistemami* [Management of Economic Systems], (8), 21.

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 658.5** **DOI: 10.34670/AR.2026.50.80.039**

# Платформенный подход к производству как фактор формирования стратегии защиты интеллектуальной собственности предприятий оборонно-промышленного комплекса

**Назин Сергей Николаевич**

Магистр,
Московский государственный
технический университет им. Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет),
105005, Российская Федерация, Москва, 2-я Бауманская ул., 5/ 1;
e-mail: nazin.sn@gmail.com

**Добрин Андрей Александрович**

Магистрант,
Московский государственный
технический университет им. Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет),
105005, Российская Федерация, Москва, 2-я Бауманская ул., 5/ 1;
e-mail: baks785@mail.ru

**Аннотация**

В статье исследуется взаимосвязь между внедрением гибких производственных платформ, обеспечивающих быстрый запуск и трансфер производств между юрисдикциями, и трансформацией процессов управления интеллектуальной собственностью (ИС) на предприятиях оборонно-промышленного комплекса (ОПК). Актуальность обусловлена необходимостью сохранения технологического суверенитета в условиях санкционных ограничений и глобальной мобильности технологий. Обоснован тезис о структурной несовместимости классических продуктоцентричных методик защиты ИС с логикой динамичных, модульных производственных систем. В результате исследования предложены основы методологии, интегрирующей жизненный цикл платформы со сквозными процессами защиты ИС и экспортного контроля на принципах встроенного правового проектирования, модульной юрисдикции прав и контекстуальной адаптивности. Методологическую основу составили системный и сравнительно-правовой анализ, а также изучение кейсов трансфера технологий в ОПК. Научная новизна заключается в синтезе концепций платформенного производства и стратегического управления ИС и формировании архитектурно-центричной парадигмы защиты. Практическая значимость состоит в предоставлении структурированного инструментария для минимизации рисков утечки критических технологий при реализации политики импортозамещения и технологического суверенитета.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Назин С.Н., Добрин А.А. Платформенный подход к производству как фактор формирования стратегии защиты интеллектуальной собственности предприятий оборонно-промышленного комплекса // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 7А. С. 418-427. DOI: 10.34670/AR.2026.50.80.039

**Ключевые слова**

Производственная платформа, быстрый запуск производства, трансфер технологий, оборонно-промышленный комплекс, интеллектуальная собственность, стратегия защиты ИС, экспортный контроль, технологический суверенитет, модульная юрисдикция, встроенное правовое проектирование.

## Введение

Современный этап геоэкономической конкуренции, характеризующийся санкционным давлением, реконфигурацией глобальных цепочек создания стоимости и технологическим протекционизмом, определяет технологический суверенитет как ключевой компонент национальной безопасности России [Указ Президента РФ от 02.07.2021 № 400, 2021]. Оборонно-промышленный комплекс (ОПК), являясь драйвером технологического развития, сталкивается с фундаментальной управленческой дилеммой. С одной стороны, императивы импортозамещения и стратегической устойчивости требуют перехода к гибким, реконфигурируемым производственным моделям, обеспечивающим быстрый запуск и возможность трансфера мощностей [Буренок, Васильев, 2023]. По оценкам Минпромторга России, доля предприятий ОПК, внедряющих элементы модульных и цифровых платформ, к 2025 году превысила 35%, что подтверждает масштаб трансформации [Министерство промышленности и торговли РФ, 2025]. С другой — эти же императивы ужесточают требования к защите критических интеллектуальных активов от несанкционированного распространения.

Концепция «быстрого запуска производства» на основе платформенного подхода предполагает создание стандартизированных, модульных производственных систем, способных к оперативной релокации [Кузнецов, 2023]. Однако традиционные системы управления ИС и экспортным контролем в ОПК исторически сложились как статичные, ориентированные на защиту конечных изделий в рамках замкнутого национального периметра [Иванов, 2022]. Это порождает фундаментальный разрыв между динамичной логикой новых производственных моделей и инертной, статичной логикой действующих систем безопасности.

Проблематика исследования находится на стыке двух научных направлений: теории производственных платформ и стратегического управления интеллектуальной собственностью.

## Производственные платформы и модульность

Классические работы К. Болдуина и К. Кларка заложили основы теории модульности, раскрыв экономику снижения затрат за счет стандартизации интерфейсов и параллельной разработки модулей [Baldwin, Clark, 2000]. Дж.Х. Миккола развила эти идеи применительно к управлению портфелем НИОКР [Mikkola, 2001]. В российском контексте вопросы адаптации платформенных подходов для ОПК рассматриваются в контексте цифровой трансформации и создания гибких производств [Смирнов, Козлов, 2024; Тихонов, 2025]. Однако данные работы

фокусируются преимущественно на технологических и организационных аспектах, слабо затрагивая правовые и режимные последствия модуляризации.

## Управление ИС в высокотехнологичных и оборонных отраслях

Исследования Г. Чесбро по открытым инновациям подчеркивают необходимость управления потоками знаний через границы организации [*Chesbrough*,2003]. В российской науке специфика управления ИС в ОПК глубоко проанализирована О.А. Городовым и В.И. Аблезговым, которые выделяют дуализм правового регулирования и преобладающую роль режима коммерческой тайны [Городов, Аблезгов, 2020]. Э.П. Гаврилов детализирует правовые проблемы охраны ноу-хау [Гаврилов, 2019]. Тем не менее, данные исследования рассматривают ИС в относительно статичном контексте жизненного цикла конкретного изделия, не учитывая рисков, порождаемых распределенностью и мобильностью платформенных решений.

Таким образом, в литературе выявлен значительный пробел: отсутствуют целостные методологические подходы, синхронизирующие задачи технологической гибкости платформенного производства с императивами защиты государственно значимых активов ИС в условиях трансграничной мобильности и модульной архитектуры.

Целью исследования является разработка основ методологии формирования стратегии защиты интеллектуальной собственности для предприятий ОПК, функционирующих на принципах платформенного производства.

Для достижения цели использован комплекс методов:

– Системный анализ — для рассмотрения производственной платформы и системы ИС как единого управленческого контура.
– Сравнительно-правовой метод — для анализа коллизий в регулировании ИС и экспортного контроля в различных юрисдикциях (РФ, страны ЕАЭС).
– Метод case-study — для эмпирической верификации теоретических выводов. Проанализированы три анонимизированных кейса предприятий ОПК: (А) трансфер производства электронных компонентов в страну-член ЕАЭС (2022-2023 гг.); (Б) создание сборочного кластера для беспилотных систем в дружественной юрисдикции на основе модульного принципа; (В) инцидент, связанный с попыткой реверс-инжиниринга переданного программного модуля иностранным партнером.
– Анализ вторичных данных — изучение открытых отчетов Минпромторга России и статистических сборников Росстата [3, 13].

## Теоретические основы: синтез концепций производственной платформы и управления ИС в ОПК

Производственная платформа в ОПК: сущность и ключевые атрибуты. В контексте ОПК производственная платформа определяется как стандартизированная, конфигурируемая система взаимосвязанных технологических, информационных и логистических модулей, предназначенная для быстрого развертывания, масштабирования и релокации мощностей [Дутов, Клочков, 2024]. Ее ключевыми атрибутами являются:

– Глубокая модульность — слабая связанность функциональных блоков, позволяющая заменять или переносить части системы без остановки всей платформы.
– Потенциал к трансферу (Transferability) — проектная готовность к «упаковке» и

развертыванию в новой юрисдикции с минимальным объемом доработок.

– Цифровая интеграция — наличие единой информационной среды (Digital Twin), обеспечивающей сквозной контроль параметров.

Эти свойства обеспечивают оперативность и устойчивость производства, но одновременно делают традиционную модель защиты технологий, привязанную к конкретному месту дислокации завода и финальному продукту, неэффективной.

## Специфика управления ИС в ОПК: гибридный правовой режим

Управление ИС в ОПК осуществляется в условиях жесткого дуализма: гражданско-правовой режим (патенты, ноу-хау) накладывается на административно-правовой контур, связанный с защитой государственной тайны и соблюдением экспортного контроля [Городов, Аблезгов, 2020; Петров, 2021]. Ключевым активом становятся комплексные ноу-хау (tacit knowledge), защищаемые преимущественно режимом коммерческой тайны и организационно-техническими мерами. Таким образом, стратегия защиты ИС в ОПК — это в первую очередь инструмент обеспечения национальной безопасности, а не коммерческой монетизации, что накладывает особые ограничения на любые платформенные трансформации.

## Анализ рисков платформенного подхода и дисфункций традиционных моделей защиты ИС

Платформенная модель порождает системные риски на всех этапах жизненного цикла, что отражено в таблице 1.

**Таблица 1 - Матрица ключевых рисков ИС на этапах жизненного цикла производственной платформы**

| Этап жизненного цикла | Ключевой риск для ИС | Недостаток традиционного подхода |
|---|---|---|
| Проектирование архитектуры | Неявное встраивание ноу-хау в стандартные интерфейсы («утечка через стандартизацию») | Фокус на защите конечной функции, а не архитектурных принципов |
| Развертывание и запуск | Экспоненциальное расширение периметра уязвимости из-за привлечения множества контрагентов | Формальные NDA, не защищающие от косвенной передачи знаний |
| Трансфер в иную юрисдикцию | Коллизия правовых режимов; экстерриториальность контроля; риск «распыления» суверенитета | Отсутствие сценарных правовых моделей и адаптивных профилей безопасности |
| Эксплуатация и модернизация | Размывание авторства и прав на производные РИД в распределенной среде | Статичные лицензионные модели, не рассчитанные на непрерывную распределенную разработку |

Традиционные методики, будучи продуктоцентричными и статичными, а также страдая от ведомственной разобщенности служб ИС и экспортного контроля, не способны адресовать эти архитектурно обусловленные риски [West, Gallagher, 2006]. Выявляется их структурная несовместимость с динамичной логикой платформы.

## Методология интеграции защиты ИС в архитектуру платформенного производства

Системообразующие принципы

В ответ на выявленные вызовы предложены основы методологии, базирующейся на четырех принципах:

– Принцип встроенного правового проектирования: Специалисты по ИС и безопасности включаются в рабочую группу по архитектурному проектированию платформы не на этапе оформления документов, а на начальных стадиях декомпозиции системы.

– Принцип модульной юрисдикции прав: Пакет прав ИС формируется и привязывается к каждому функциональному модулю платформы отдельно («правовой паспорт модуля»), а не к платформе в целом.

– Принцип композитной защиты «цифровой клетки»: Каждый модуль защищается уникальной комбинацией правового, технического (шифрование) и организационно-процедурного слоев, замкнутых в едином цифровом контуре.

– Принцип контекстуальной адаптивности: Формирование библиотеки адаптивных правовых профилей для ключевых юрисдикций и сценариев взаимодействия (партнер по ЕАЭС, поставщик из нейтральной страны и т.д.).

## Архитектурная модель и этапы реализации

Визуализация предлагаемой концепции представлена на рисунке 1.

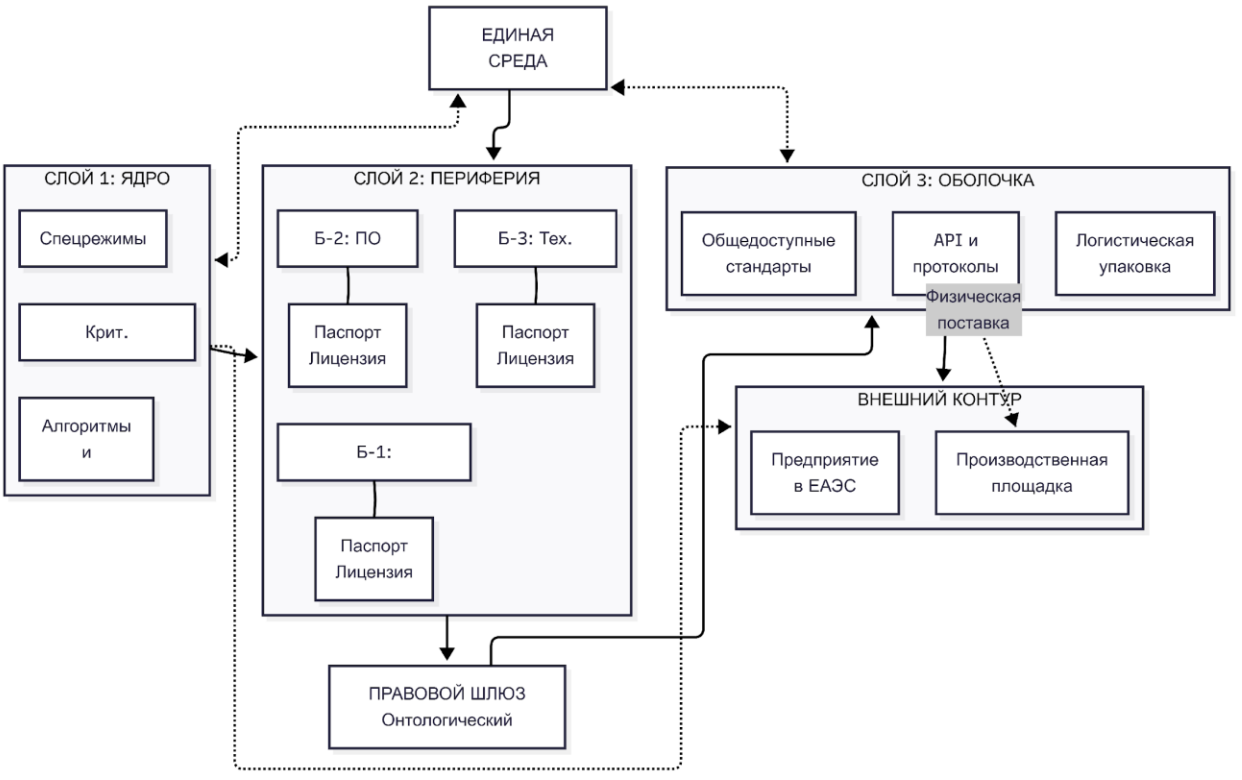



**Рисунок 1 - Схема архитектуры управления ИС в модульной производственной платформе ОПК**

Модель демонстрирует трехуровневую дифференциацию правовых режимов защиты. Слой 1 (Ядро) — технологическое ядро (режим государственной тайны), выделен красным цветом. Прямой экспорт данных из ядра вовне заблокирован (обозначено красной пунктирной линией с маркером запрета). Слой 2 (Критическая периферия) — модули, содержащие ноу-хау и коммерческую тайну (синий цвет). Каждый модуль этого слоя снабжен индивидуальным «правовым паспортом» (фиолетовый блок), определяющим ограничения использования, модификации и передачи. Слой 3 (Инфраструктурная оболочка) — открытый контур (зеленый цвет), содержащий стандартизированные интерфейсы и общедоступную информацию. Потоки данных между слоями проходят через «Правовой шлюз экспортного контроля» (желтый блок), где осуществляется онтологическая сверка параметров модуля с кодами ТН ВЭД и ограничительными грифами. Фоновый мониторинг жизненного цикла (Digital Twin) охватывает все три слоя, обеспечивая сквозной аудит соответствия (compliance). Стрелками показаны разрешенные направления трансфера: из периферии — через шлюз в оболочку, из оболочки — внешнему партнеру. Прямая передача данных из ядра и критической периферии внешнему контуру исключена, что обеспечивает защиту технологического суверенитета при быстром развертывании платформы в дружественных юрисдикциях.

Реализация методологии осуществляется в шесть итерационных этапов:

– Архитектурно-правовая инвентаризация: Декомпозиция платформы с классификацией модулей на «ядро» (технологии двойного назначения), «критическую периферию» и «инфраструктурную оболочку».
– Сценарное моделирование угроз: Анализ рисков ИС для каждого планового сценария использования платформы (например, «трансфер сборочной линии в страну ЕАЭС без передачи алгоритмов управления»).
– Конструирование библиотеки правовых инструментов: Разработка типовых, но конфигурируемых лицензионных соглашений и NDA, привязанных к классам модулей.
– Проектирование системы мониторинга: Внедрение цифровых паспортов модулей (на базе технологий распределенных реестров) и регламентов удаленного аудита использования модуля.
– Синхронизация с экспортным контролем через онтологическое моделирование: Создание семантической модели платформы, где технические параметры модуля напрямую связаны с кодами ТН ВЭД и ограничительными грифами.
– Формирование динамического стратегического пакета: Свод политик, инструкций и сценариев действий, актуализируемый по мере эволюции платформы.

Проведенное исследование подтверждает, что платформенный подход в ОПК создает не только технологические, но и фундаментальные управленческие вызовы в сфере защиты интеллектуальной собственности.

Теоретический вклад работы заключается в:

– Обосновании тезиса о структурной несовместимости традиционных продуктоцентричных моделей защиты ИС с архитектурной логикой мобильных производственных платформ.
– Формировании новой архитектурно-центричной парадигмы защиты ИС, где базовой единицей управления является модуль платформы с комплексным «правовым паспортом».
– Синтезе концепций платформенного производства и стратегического управления ИС на основе принципов встроенного проектирования и контекстуальной адаптивности.

Практическая значимость состоит в предоставлении предприятиям ОПК конкретного

инструментария для реализации политики технологического суверенитета. Методология позволяет:

– Легитимизировать и обезопасить процессы быстрого запуска и трансфера производств в рамках импортозамещения.
– Минимизировать риски неконтролируемого рассеивания критических ноу-хау при международной кооперации.
– Преодолеть ведомственную разобщенность инженерных, юридических и режимно-секретных подразделений.

Перспективы дальнейших исследований видятся в:

– Цифровизации методологии — разработке прототипа ПО класса «IP Platform Management» для автоматизации управления жизненным циклом ИС платформы.
– Эмпирической верификации — проведении количественной оценки эффективности методологии на основе KPI снижения правовых и операционных рисков на пилотных предприятиях ОПК.
– Развитии международно-правового аспекта — разработке модельных межгосударственных соглашений в рамках ЕАЭС и ОДКБ, создающих унифицированный правовой режим для защиты ИС в совместных платформенных проектах.

## Заключение

Таким образом, представленная концепция задает новое направление исследований на стыке производственного инжиниринга, инновационного менеджмента и экономики безопасности.

## Библиография

1. Бабкин А.В., Буркальцева Д.Д. Риски цифровой экономики в контексте обеспечения экономической безопасности промышленных предприятий // π-Economy. 2025. Т. 18, № 1. С. 7–22. DOI: 10.18721/JE.18101.
2. Буренок В.М., Васильев В.В. Цифровая трансформация предприятий ОПК: проблемы и решения // Инновации. 2023. № 4 (285). С. 45–53.
3. Гаврилов Э.П. Коммерческая тайна и ноу-хау: проблемы правовой охраны // Патенты и лицензии. Интеллектуальные права. 2019. № 3. С. 20–28.
4. Городов О.А., Аблезгов В.И. Управление интеллектуальной собственностью в оборонно-промышленном комплексе: правовые и организационные аспекты // Инновации. 2020. № 5 (259). С. 78–85.
5. Дутов А.В., Клочков В.В. Методология создания платформ быстрого развертывания для ОПК // Вооружение и экономика. 2024. № 1 (63). С. 22–31.
6. Иванов А.Ю. Экспортный контроль в системе национальной безопасности России: современные вызовы и правовые механизмы // Право и безопасность. 2022. № 3 (84). С. 28–35.
7. Кузнецов П.С. Архитектура производственных платформ для быстрого развертывания в ОПК // Известия высших учебных заведений. Машиностроение. 2023. № 5 (746). С. 40–51. DOI: 10.18698/0536-1044-2023-5-40-51.
8. Лебедев С.А. Правовая охрана служебных результатов интеллектуальной деятельности в ОПК // Журнал российского права. 2022. № 8. С. 89–101.
9. Министерство промышленности и торговли РФ. Доклад о состоянии и развитии оборонно-промышленного комплекса Российской Федерации в 2024 году. Москва: ФГУП «НТЦ «Промбезопасность», 2025. 120 с.
10. Петров И.А. Экспортный контроль как элемент системы защиты интеллектуальной собственности в высокотехнологичных отраслях // Война и бизнес. 2021. № 4 (112). С. 54–61.
11. Смирнов Г.Н., Козлов А.А. Платформенные решения для гибкого производства в машиностроении // Вестник машиностроения. 2024. № 2. С. 60–65.
12. Тихонов А.И. Импортозамещение и технологический суверенитет: роль цифровых платформ в ОПК //

Экономика и управление. 2025. № 1 (182). С. 34–45.
13. Указ Президента РФ от 02.07.2021 № 400 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ. 2021. № 27 (ч. II). Ст. 5351.
14. Федеральная служба государственной статистики (Росстат). Индикаторы технологического развития: статистический сборник. Москва, 2025. 95 с.
15. Baldwin C.Y., Clark K.B. Design Rules: The Power of Modularity. Cambridge, MA: MIT Press, 2000. Vol. 1. 471 p.
16. Chesbrough H.W. Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology. Boston: Harvard Business School Press, 2003. 227 p.
17. Mikkola J.H. Portfolio Management of R&D Projects: Implications for Innovation Management // Technovation. 2001. Vol. 21, No. 7. P. 423–435. DOI: 10.1016/S0166-4972(00)00062-2.
18. West J., Gallagher S. Challenges of Open Innovation: The Paradox of Firm Investment in Open-Source Software // R&D Management. 2006. Vol. 36, No. 3. P. 319–331. DOI: 10.1111/j.1467-9310.2006.00436.x.

# Platform Approach to Production as a Factor in Forming the Intellectual Property Protection Strategy of Defense Industry Enterprises

**Sergei N. Nazin**

Master's Degree Holder,
Bauman Moscow State Technical University (National Research University),
105005, 5/1, 2nd Baumanskaya str., Moscow, Russian Federation;
e-mail: nazin.sn@gmail.com

**Andrei A. Dobrin**

Master's Student,
Bauman Moscow State Technical University (National Research University),
105005, 5/1, 2nd Baumanskaya str., Moscow, Russian Federation;
e-mail: baks785@mail.ru

**Abstract**

The article examines the relationship between the introduction of flexible production platforms, which ensure rapid launch and transfer of production between jurisdictions, and the transformation of intellectual property (IP) management processes at enterprises of the defense industry complex (DIC). The relevance is due to the need to preserve technological sovereignty under conditions of sanctions restrictions and global mobility of technologies. The thesis of the structural incompatibility of classical product-centric methods of IP protection with the logic of dynamic, modular production systems is substantiated. As a result of the study, the foundations of a methodology are proposed that integrates the platform life cycle with end-to-end processes of IP protection and export control based on the principles of embedded legal design, modular jurisdiction of rights, and contextual adaptability. The methodological basis was formed by systemic and comparative legal analysis, as well as the study of cases of technology transfer in the DIC. The scientific novelty lies in the synthesis of the concepts of platform production and strategic IP management and the formation of an architecture-centric protection paradigm. The practical significance consists in providing a structured toolkit for minimizing the risks of leakage of critical technologies in the implementation of the policy of import substitution and technological sovereignty.

**For citation**

Nazin S.N., Dobrin A.A. (2026) Platformennyy podkhod k proizvodstvu kak faktor formirovaniya strategii zashchity intellektual'noy sobstvennosti predpriyatiy oboronno-promyshlennogo kompleksa [Platform Approach to Production as a Factor in Forming the Intellectual Property Protection Strategy of Defense Industry Enterprises]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (7A), pp. 418-427. DOI: 10.34670/AR.2026.50.80.039

**Keywords**

Production platform, rapid production launch, technology transfer, defense industry complex, intellectual property, IP protection strategy, export control, technological sovereignty, modular jurisdiction, embedded legal design.

## References

1. Babkin, A.V., & Burkaltseva, D.D. (2025). Risks of the Digital Economy in the Context of Economic Security of Industrial Enterprises. π-Economy, 18(1), 7–22. DOI: 10.18721/JE.18101
2. Baldwin, C.Y., & Clark, K.B. (2000). Design Rules: The Power of Modularity (Vol. 1). Cambridge, MA: MIT Press.
3. Burenok, V.M., & Vasiliev, V.V. (2023). Tsifrovaya transformatsiya predpriyatiy OPK: problemy i resheniya [Digital Transformation of Defense Industry Enterprises: Problems and Solutions]. Innovatsii [Innovations], (4/285), 45–53.
4. Chesbrough, H.W. (2003). Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology. Boston: Harvard Business School Press.
5. Decree of the President of the Russian Federation dated 02.07.2021 No. 400 "On the National Security Strategy of the Russian Federation". (2021). Collection of Legislation of the Russian Federation, No. 27 (part II), Art. 5351.
6. Dutov, A.V., & Klochkov, V.V. (2024). Metodologiya sozdaniya platform bystrogo razvertyvaniya dlya OPK [Methodology for Creating Rapid Deployment Platforms for the Defense Industry]. Vooruzhenie i ekonomika [Armament and Economics], (1/63), 22–31.
7. Federal State Statistics Service (Rosstat). Indicators of Technological Development: Statistical Collection. (2025). Moscow.
8. Gavrilov, E.P. (2019). Kommercheskaya tayna i nou-khau: problemy pravovoy okhrany [Commercial Secrets and Know-How: Problems of Legal Protection]. Patenty i litsenzii. Intellektualnye prava [Patents and Licenses. Intellectual Property Rights], (3), 20–28.
9. Gorodov, O.A., & Ablezgov, V.I. (2020). Upravlenie intellektualnoy sobstvennostyu v oboronno-promyshlennom komplekse: pravovye i organizatsionnye aspekty [Intellectual Property Management in the Military-Industrial Complex: Legal and Organizational Aspects]. Innovatsii [Innovations], (5/259), 78–85.
10. Ivanov, A.Yu. (2022). Eksportnyy kontrol v sisteme natsionalnoy bezopasnosti Rossii: sovremennye vyzovy i pravovye mekhanizmy [Export Control in the Russian National Security System: Modern Challenges and Legal Mechanisms]. Pravo i bezopasnost [Law and Security], (3/84), 28–35.
11. Kuznetsov, P.S. (2023). Arkhitektura proizvodstvennykh platform dlya bystrogo razvertyvaniya v OPK [Architecture of Production Platforms for Rapid Deployment in the Defense Industry]. Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedeniy. Mashinostroenie [Bulletin of Higher Educational Institutions. Mechanical Engineering], (5/746), 40–51. DOI: 10.18698/0536-1044-2023-5-40-51
12. Lebedev, S.A. (2022). Pravovaya okhrana sluzhebnykh rezultatov intellektualnoy deyatelnosti v OPK [Legal Protection of Official Results of Intellectual Activity in the Defense Industry]. Zhurnal rossiyskogo prava [Journal of Russian Law], (8), 89–101.
13. Mikkola, J.H. (2001). Portfolio Management of R&D Projects: Implications for Innovation Management. Technovation, 21(7), 423–435. DOI: 10.1016/S0166-4972(00)00062-2
14. Ministry of Industry and Trade of the Russian Federation. Report on the State and Development of the Military-Industrial Complex of the Russian Federation in 2024. (2025). Moscow: FSUE NTC "Prombosafnost".
15. Petrov, I.A. (2021). Eksportnyy kontrol kak element sistemy zashchity intellektualnoy sobstvennosti v vysokotekhnologichnykh otraslyakh [Export Control as an Element of the Intellectual Property Protection System in High-Tech Industries]. Voyna i biznes [War and Business], (4/112), 54–61.
16. Smirnov, G.N., & Kozlov, A.A. (2024). Platformennye resheniya dlya gibkogo proizvodstva v mashinostroenii [Platform Solutions for Flexible Production in Mechanical Engineering]. Vestnik mashinostroeniya [Bulletin of Mechanical Engineering], (2), 60–65.

17. Tikhonov, A.I. (2025). Importozameshchenie i tekhnologicheskiy suverenitet: rol tsifrovykh platform v OPK [Import Substitution and Technological Sovereignty: The Role of Digital Platforms in the Defense Industry]. Ekonomika i upravlenie [Economics and Management], (1/182), 34–45.
18. West, J., & Gallagher, S. (2006). Challenges of Open Innovation: The Paradox of Firm Investment in Open-Source Software. R&D Management, 36(3), 319–331. DOI: 10.1111/j.1467-9310.2006.00436.x

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 338.242:661.746** **DOI: 10.34670/AR.2026.67.49.040**

# Маркетинговый анализ российского рынка альгината натрия как основа разработки отечественной технологии промышленного производства в условиях импортозамещения

**Румянцева Елена Игоревна**

Кандидат медицинских наук,
Директор Инжинирингового центра «Передовые пищевые технологии и безопасность продуктов питания»,
Российский биотехнологический университет,
125080, Российская Федерация, Москва, Волоколамское шоссе, 11;
e-mail: rumyanceva.psn@mail.ru

**Шарова Ирина Валерьевна**

Кандидат биологических наук,
Заведующая микробиологической лабораторией Инжинирингового центра «Передовые пищевые технологии и безопасность продуктов питания»,
Российский биотехнологический университет,
125080, Российская Федерация, Москва, Волоколамское шоссе, 11;
e-mail: sharovaiy@mgupp.ru

**Шаров Вадим Иванович**

Кандидат биологических наук,
Микробиолог микробиологической лаборатории Инжинирингового центра «Передовые пищевые технологии и безопасность продуктов питания»,
Российский биотехнологический университет,
125080, Российская Федерация, Москва, Волоколамское шоссе, 11;
e-mail: Sharov35@mail.ru

**Аннотация**

В условиях формирования технологического суверенитета возрастает значение отечественных технологий получения функциональных биополимеров, используемых в пищевой, фармацевтической, медицинской и биотехнологической промышленности. Цель исследования — маркетинговое и экономическое обоснование разработки технологии промышленного производства альгината натрия высокой степени очистки в Российской Федерации. Методическая база включает структурный и сравнительный анализ рынка, PEST- и SWOT-анализ, сценарное моделирование, оценку TAM-SAM-SOM и интегрального индекса импортозависимости. Установлено, что объем импорта альгината натрия в 2024 г. составлял около 1 740 т при высокой концентрации поставок: на Китай, Индию и Чили приходилось 80,8 % натурального объема. Пищевая промышленность

формировала 96,7 % потребления, тогда как высокотехнологичные сегменты предъявляли наиболее жесткие требования к чистоте и воспроизводимости свойств продукта. Разработана концептуальная модель, связывающая маркетинговый анализ, формирование требований к продукту, программу НИОКР, промышленное масштабирование и коммерциализацию. В базовом сценарии реализация 700 т/год обеспечивает замещение 40,2 % текущего рынка и снижение индекса импортозависимости до 0,598; при полной проектной мощности 1 000 т/год потенциальная доля замещения достигает 57,5 %, а индекс снижается до 0,425. Результаты подтверждают стратегическую целесообразность проекта и определяют условия его промышленной реализации.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Румянцева Е.И., Шарова И.В., Шаров В.И. Маркетинговый анализ российского рынка альгината натрия как основа разработки отечественной технологии промышленного производства в условиях импортозамещения // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 7А. С. 428-445. DOI: 10.34670/AR.2026.67.49.040

**Ключевые слова**

Альгинат натрия, импортозамещение, маркетинговый анализ, биополимеры, технологический суверенитет, НИОКР, промышленное производство, коммерциализация, TAM-SAM-SOM, индекс импортозависимости.

## Введение

Спрос на функциональные биополимеры природного происхождения поддерживается расширением их применения в пищевых технологиях, фармацевтике, производстве медицинских изделий, тканевой инженерии, системах доставки лекарственных средств и экологических технологиях. При этом современные фармацевтические и биомедицинские предприятия предъявляют повышенные требования к качеству продукта (молекулярно-массовое распределение, вязкость, содержание белковых, полифенольных и минеральных примесей, микробиологические показатели, воспроизводимость свойств), создавая необходимость в производстве марок с высокой степенью очистки.

Альгинат натрия $(C_6H_7O_6Na)_n$ представляет собой водорастворимую соль альгиновой кислоты, получаемую преимущественно из бурых морских водорослей. Данный полимер используется как вспомогательный материал в фармацевтике, матрица контролируемого высвобождения, а также в качестве компонента для гидрогелей и электроспиннинговых каркасов [Sanchez-Ballester et al., 2021; Jadach et al., 2022; Jadbabaei et al., 2021; Tomić et al., 2023]. Технологическая ценность альгината натрия определяется его способностью к гелеобразованию, загущению, стабилизации, пленкообразованию и формированию биосовместимых матриц [Phillips, Williams, 2020; Adamiak, Sionkowska, 2023; Wang et al., 2025].

Российский рынок альгинатов формируется преимущественно импортными поставками. Для продукции высокой степени очистки зависимость от внешних производителей особенно существенна, поскольку промышленное производство необходимого качества в стране ограничено. В связи с этим формируется система, зависимая от таких внешних факторов, как валютные колебания, логистические ограничения, изменения экспортной политики и ценовой стратегии поставщиков. В химической промышленности данная проблема выражена особенно

сильно, и для ее решения требуется комплекс рыночных, технологических и институциональных мер [Круглова, 2023; Фролов, 2023; Любимцев, Яшалова, 2020].

Государственная политика технологического развития также требует развития технологий производства биополимеров с высокой степенью очистки. Федеральное законодательство о промышленной политике, Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации, Сводная стратегия развития обрабатывающей промышленности и национальный проект «Новые материалы и химия» ориентируют меры поддержки на создание критически значимых технологий, локализацию производственных цепочек и формирование новых рынков [Российская Федерация, 2014, 2020, 2024; Правительство Российской Федерации, 2025].

При этом решение о запуске НИОКР и последующем промышленном масштабировании должно опираться не только на проблему импортной зависимости, но и на количественную оценку рынка. Важно учесть требования потребителей, объем доступного сегмента, возможные объемы реализации и сопутствующие риски. В связи с этим маркетинговый анализ является необходимым элементом для проектирования технологии и управления полным инновационным циклом.

Целью настоящего исследования является маркетинговое и экономическое обоснование разработки отечественной технологии промышленного получения альгината натрия высокой степени очистки посредством анализа российского рынка, оценки факторов импортозависимости, определения параметров НИОКР и перспектив коммерциализации.

Для достижения данной цели были поставлены следующие задачи:

– проанализировать состояние российского рынка альгината натрия, структуру импортных поставок и потребления;
– выявить рыночные и институциональные предпосылки локализации производства;
– оценить влияние маркетинговой информации на формирование требований к продукту и программы НИОКР;
– разработать концептуальную модель проекта импортозамещения и цепочки создания стоимости;
– провести оценку рыночного потенциала, импортозамещения и рисков промышленного освоения технологии.

## Материалы и методы исследования

В основу методологии исследования легли подходы к анализу товарных рынков, стратегическому управлению инновациями и оценке научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Определения инновационной деятельности и НИОКР были согласованы с положениями Руководства Осло и Руководства Фраскати; логика системного управления инновациями была соотнесена с рекомендациями ISO 56002:2019 [OECD/Eurostat, 2018; OECD, 2015; ISO, 2019].

Эмпирическая база включала результаты маркетингового исследования российского рынка альгиновой кислоты и альгината натрия за 2024 г., официальные статистические материалы по внешней торговле и промышленности, научные публикации, а также обезличенные параметры инновационного проекта по разработке технологии промышленного получения альгината натрия высокой степени очистки [Тебиз Групп, 2024; Росстат, 2024; ФТС России, 2024]. Данные проектной документации использовались только в агрегированном виде: проектная мощность,

последовательность этапов НИОКР и целевые характеристики продукции.

Для анализа применялись структурный и сравнительный методы, анализ концентрации поставок, PEST- и SWOT-анализ, сценарное моделирование, а также инструменты TAM-SAM-SOM. Общая потенциальная емкость рынка (TAM) оценивалась по объему импорта при допущении, что внутренней выпуск продукции высокой степени очистки практически отсутствует. Доступная емкость (SAM) определялась сценарно как часть рынка, технически и коммерчески доступная целевому продукту. Достижимая емкость (SOM) связывалась с проектной мощностью и темпом квалификации продукции у потребителей.

Для количественной оценки зависимости был использован интегральный индекс импортозависимости, равный отношению остаточного импорта к расчетной емкости внутреннего рынка. Поскольку открытые данные не позволяют надежно разделить пищевые, фармацевтические и медицинские марки по степени очистки, результаты SAM, SOM и стоимостного объема замещаемого импорта следует рассматривать как авторские сценарные оценки, а не как официальная статистика.

Оценка экономических эффектов была ограничена стоимостью потенциально замещаемого импорта и стратегическими эффектами локализации. Показатели NPV, IRR, срока окупаемости и точки безубыточности не рассчитывались из-за отсутствия достоверных данных о капитальных затратах, себестоимости, налоговой нагрузке, оборотном капитале и графике финансирования.

## Результаты исследования

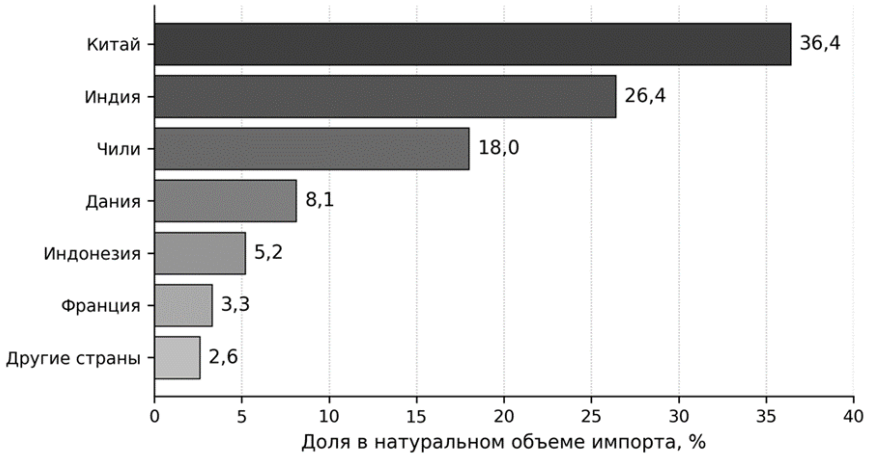
Современное состояние российского рынка альгината натрия. По данным маркетингового исследования, объем импорта альгината натрия в Российскую Федерацию в 2024 г. составил около 1 740 т на сумму 1 698 млн руб. Средняя расчетная импортная цена равнялась 0,976 млн руб./т. Поставки были распределены между несколькими странами (Рис. 1), среди которых доля Китая составляла 36,4 %, Индии - 26,4 %, Чили - 18,0 %, а совокупная доля трех крупнейших поставщиков достигала 80,8 % [Тебиз Групп, 2024].

Хотя такая структура снижает зависимость от одного государства по сравнению с монопоставкой, риск логистического сбоя сохраняется из-за ограниченного числа крупных каналов. Дополнительными факторами риска выступают валютные колебания, рост транспортных издержек и различия в требованиях к качеству продукции у разных поставщиков.

Основным потребителем альгината натрия является пищевая промышленность, на которую приходится 96,7 % общего объема (Рис. 1, Таб. 1). На фармацевтику, производство медицинских изделий, косметическую промышленность, биотехнологии и научные исследования совокупно приходится около 3,3 % рынка. Несмотря на небольшую долю, именно эти сегменты предъявляют наиболее жесткие требования к степени очистки, стабильности вязкости, содержанию примесей и подтверждению качества продукта.

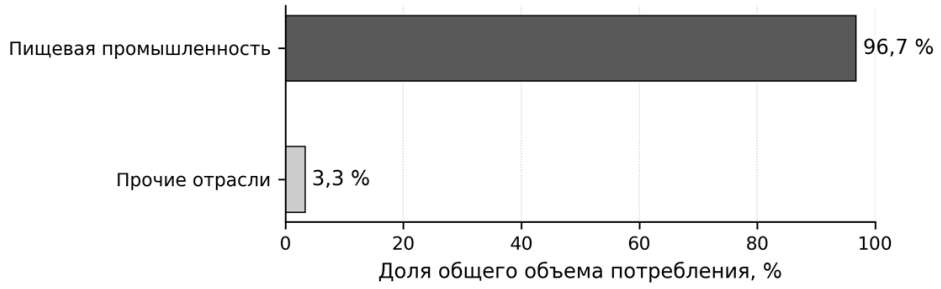
Таким образом, российский рынок альгината натрия характеризуется почти полной зависимостью от импортной продукции высокой степени очистки и доминированием массового пищевого сегмента. Для входа на такой рынок новому производителю необходимо одновременно обеспечить конкурентную себестоимость и создать линейку специализированной продукции для высокотехнологичных применений.

Мировые тенденции развития рынка альгинатов




Источник: составлено авторами по данным маркетингового исследования [Тебиз Групп, 2024].

**Рисунок 1- Структура поставщиков альгината натрия в Россию в 2024 г. (в натуральном выражении), %**




Источник: составлено авторами по данным маркетингового исследования [Тебиз Групп, 2024].

**Рисунок 2- Структура потребления альгината натрия в Российской Федерации в 2024 г., %**

**Таблица 1 - Основные характеристики российского рынка альгината натрия в 2024 г.**

| Показатель | Значение |
|---|---|
| Объем импорта | 1 740 т |
| Стоимость импорта | 1 698 млн руб. |
| Средняя расчетная импортная цена | 0,976 млн руб./т |
| Крупнейший поставщик | Китай - 36,4 % |
| Доля трех крупнейших стран-поставщиков | 80,8 % |
| Основной сектор потребления | Пищевая промышленность - 96,7 % |
| Промышленное производство высокоочищенных марок в РФ | ограничено / практически отсутствует |

На сегодняшний день происходит расширение применения альгинатов в различных областях, включая пищевую и фармацевтическую промышленность, регенеративную медицину, тканевую инженерию, производство носителей активных веществ и экологические технологии. Если раньше альгинат использовался преимущественно как загуститель, в последние годы его все чаще применяют в сфере биотехнологий для создания материалов с управляемой

пористостью, механическими свойствами, кинетикой высвобождения и биологической активностью [Adamiak, Sionkowska, 2023; Wang et al., 2025].

Для использования альгината в пищевой промышленности существуют базовые требования функциональности, безопасности, воспроизводимости реологических характеристик и совместимости с другими гидроколлоидами. В фармацевтическом и медицинском сегментах дополнительно необходима структурная однородность, контроль молекулярной массы, содержания эндотоксинов и других примесей, а также документированная прослеживаемость производства [Jadach et al., 2022; Sanchez-Ballester et al., 2021].

Сырьевой базой для производства альгинатов являются морские биоресурсы. Согласно международным нормам, в таком случае необходимо сочетать рост добавленной стоимости с экологической ответственностью и прослеживаемостью происхождения сырья (FAO, 2024). Поэтому для отечественного проекта в данной сфере важно обеспечить диверсифицированную сырьевую базу с возможностью контроля сезонной вариабельности состава бурых водорослей.

Рыночные предпосылки реализации проекта импортозамещения

Проведенный анализ позволил выделить несколько факторов, формирующих необходимость импортозамещения (Таб. 2).

**Таблица 2- Основные факторы, формирующие необходимость импортозамещения**

| Фактор | Влияние |
|---|---|
| Высокая импортозависимость | Ограничивает устойчивость внутреннего рынка и повышает чувствительность к внешним ограничениям |
| Концентрация поставщиков | Повышает риск перебоев и ценового давления |
| Доминирование пищевого сегмента | Формирует базовый массовый спрос и потенциальную загрузку мощностей |
| Рост биомедицинских и фармацевтических применений | Повышает требования к чистоте и создает сегменты с высокой добавленной стоимостью |
| Государственная политика технологического развития | Создает инструменты поддержки НИОКР и локализации производства |
| Наличие отечественных морских биоресурсов | Формирует предпосылки для развития собственной сырьевой цепочки |

В совокупности эти факторы свидетельствуют, что помимо текущей конъюнктуры существует долгосрочная потребность в развитии современных технологий по глубокой переработке морских биоресурсов. При этом импортозамещение должно пониматься не как механическое воспроизведение зарубежного продукта, а как создание производственной платформы, способной выпускать марки с различными функциональными характеристиками.

## Стратегическая оценка и обсуждение результатов

PEST-анализ внешней среды проекта

Для оценки макросреды был выполнен PEST-анализ, отражающий влияние политических, экономических, социальных и технологических факторов на промышленное освоение технологии (Таб. 3).

В целом, влияние всех факторов является положительным, причем наибольшее значение имеют технологические и политические факторы. Важно отметить, что хотя поддержка локализации создает благоприятные условия для запуска проекта, сохраняются

технологические проблемы для масштабирования, необходимость квалификации продукта и риск ценовой конкуренции с импортными марками.

**Таблица 3 - PEST-анализ факторов развития отечественного производства альгината натрия высокой степени очистки**

| Группа факторов | Основные характеристики | Влияние на проект |
|---|---|---|
| Политические (P) | политика технологического суверенитета; поддержка критических технологий; инструменты финансирования НИОКР | высокое положительное |
| Экономические (E) | валютные риски; рост стоимости импортной продукции и логистики; необходимость капитальных вложений | смешанное, преимущественно положительное для локализации |
| Социальные (S) | рост требований к безопасности и качеству продукции; развитие здравоохранения и функционального питания | среднее положительное |
| Технологические (T) | развитие фармацевтики, диагностики, биоматериалов; потребность в масштабировании и стандартизации | очень высокое положительное |

SWOT-анализ проекта разработки отечественной технологии

Для сопоставления внутренних характеристик проекта с внешними возможностями и угрозами был использован SWOT-анализ (Таб. 4).

**Таблица 4 - SWOT-анализ проекта промышленного получения альгината натрия высокой степени очистки**

| | |
|---|---|
| Сильные стороны (S)<br>• устойчивый внутренний спрос<br>• возможность локализации полного цикла<br>• высокая добавленная стоимость специализированных марок<br>• поддержка проектов технологического развития | Слабые стороны (W)<br>• значительные капитальные затраты<br>• необходимость масштабирования лабораторной технологии<br>• длительный цикл квалификации продукции<br>• отсутствие сформированной клиентской базы |
| Возможности (O)<br>• рост фармацевтических и медицинских применений<br>• разработка марок под требования конкретных потребителей<br>• кооперация науки и промышленности<br>• выход на рынки ЕАЭС и дружественных стран | Угрозы (T)<br>• демпинг зарубежных производителей<br>• изменение мировой конъюнктуры<br>• рост стоимости оборудования и реагентов<br>• перебои в сырьевых и логистических цепочках |

Сильными сторонами для данного проекта является наличием незакрытой рыночной потребности с возможностью локализации полного цикла и формирования продуктовой линейки. Развитие фармацевтических и медицинских предприятий в Российской Федерации и дружественных странах открывает дополнительные возможности для расширения спроса и совершенствования продуктовой линейки. Слабые стороны связаны с проблемой запуска технологии и вывода продукта на рынок, а угрозы - с ценовой конкуренцией и устойчивости цепочек поставок. Таким образом, для успешной реализации необходимо обеспечить одновременно технологическую и коммерческую готовность проекта.

Концептуальная модель, цепочка создания стоимости и взаимосвязь маркетинга с НИОКР

На основе результатов анализа была разработана концептуальная модель импортозамещения, объединяющая исходные рыночные вызовы, стратегические цели, этапы

НИОКР, создание производства, коммерциализацию и механизм обратной связи.

Полный производственный цикл включает формирование сырьевой базы, подготовку водорослей, извлечение альгината, очистку и концентрирование, получение натриевой соли, контроль качества продукта, упаковку и сбыт. На каждом этапе формируется добавленная стоимость и возникают специфические риски качества, экологической безопасности и устойчивости поставок.

Основываясь на маркетинговой информации, можно определить требования к качеству продукта, целевые сегменты, цены, объемы опытных партий и критерии валидации. Результаты лабораторных и опытно-промышленных испытаний дают связь в обратном направлении, позволяя уточнить доступный рынок, ассортимент и стратегию продвижения. Такая двусторонняя интеграция снижает вероятность разработки продукта, не соответствующего потребительским требованиям.

Программа НИОКР должна включать научно-технический анализ и лабораторную отработку процесса, формирование и контроль сырьевой базы, создание опытной установки, получение опытных партий, комплексные испытания, разработку технологического регламента и подготовку промышленного производства. Переход между стадиями целесообразно связывать не только с технологической, но также с коммерческой и регуляторной готовностью.

Результаты исследования согласуются с современными подходами к коммерциализации, согласно которым наличие рыночного запроса, компетенций команды и подтвержденной коммерческой готовности существенно влияет на вероятность получения финансирования и продаж (Иванов и др., 2025). В отличие от линейной модели «исследование - производство - рынок», предложенная схема предусматривает постоянный обмен данными между рынком и разработчиками.

Экономическая оценка потенциала импортозамещения

Одной из задач исследования являлась количественная оценка потенциала импортозамещения при создании отечественного производства альгината натрия высокой степени очистки. Для этого были применены показатели общей потенциальной емкости рынка (Total Addressable Market, TAM), доступной емкости рынка (Serviceable Available Market, SAM), достижимой емкости рынка (Serviceable Obtainable Market, SOM), а также сценарная оценка интегрального индекса импортозависимости. Логика TAM-SAM-SOM обычно используется при разработке бизнес-моделей и оценке новых продуктов; в настоящей работе она связана с производственной мощностью и индексом импортозависимости [Blank, Dorf, 2012; Osterwalder, Pigneur, 2010].

В данном исследовании значения SAM, SOM, ожидаемой доли рынка и стоимостного объема замещаемого импорта являются авторскими оценками (Таб. 5). Они не относятся к официальной статистике и подлежат уточнению после опытно-промышленных испытаний и при подготовке технико-экономического обоснования проекта.

Исходные данные и методические допущения

Объем импорта 1 740 т на сумму 1 698 млн руб. был принят в качестве расчетного приближения текущей общей емкости рынка (TAM). Средняя импортная цена была определена как отношение стоимости импорта к натуральному объему:

$$Р_{имп} = 1\,698 \text{ млн руб.} / 1\,740 \text{ т} = 0{,}976 \text{ млн руб./т.}$$

Такое приближение не учитывает изменения товарных запасов, возможный локальный

выпуск и ценовые различия между пищевыми, фармацевтическими и иными марками. Поэтому TAM используется как базовый ориентир для сопоставимых сценарных расчетов, а не как точная оценка конечного потребления.

Доступная емкость рынка (SAM) определялась как часть TAM, технически и коммерчески доступная целевому продукту. В связи с отсутствием открытой статистики распределения спроса по степени очистки SAM оценивалась в диапазоне 50-70 % TAM. Базовое значение было принято равным 60 %, или 1 044 т. Нижняя граница отражает ценовую конкуренцию со стандартными пищевыми марками и длительность квалификации нового поставщика; верхняя - возможность замещения части массового сегмента при конкурентной себестоимости и стабильном качестве.

Проектная мощность составляет 1 000 т/год. Достижимая емкость рынка (SOM) рассчитана с учетом поэтапного освоения мощности: 50-60 % в первый полный год промышленной эксплуатации, около 70 % - после формирования базового портфеля потребителей и 80–85 % - после завершения квалификационных процедур. Базовый SOM был принят равным 700 т/год; дополнительно были рассмотрены сценарии 600 и 800 т/год.

**Таблица 5 - Оценка рыночного потенциала проекта**

| Показатель | Расчетное значение | Пояснение |
|---|---|---|
| Общая емкость рынка (TAM) | 1 740 т; 1 698 млн руб. | Импорт 2024 г. принят как приближение емкости рынка |
| SAM, нижняя граница | 870 т; 849 млн руб. | 50 % TAM |
| SAM, базовая оценка | 1 044 т; 1 019 млн руб. | 60 % TAM |
| SAM, верхняя граница | 1 218 т; 1 189 млн руб. | 70 % TAM |
| SOM, базовая оценка | 700 т; 683 млн руб. | 70 % проектной мощности |
| Доля базового SOM в TAM | 40,2 % | 700 / 1 740 × 100 % |
| Доля базового SOM в SAM | 67,0 % | 700 / 1 044 × 100 % |

Базовый SOM соответствует 40,2 % текущего объема рынка и 67,0 % базовой оценки SAM. Следовательно, ограничивающим фактором на раннем этапе является не только производственная мощность, но и скорость квалификации продукции, заключения договоров и переключения потребителей с импортных марок.

Сценарная оценка структуры рынка и импортозависимости

Для устранения неопределенности был проведен сценарный анализ (Таб. 6). Были приняты следующие допущения: объем внутреннего потребления сохраняется на уровне 1 740 т/год; каждая тонна отечественной продукции замещает одну тонну импорта; товарные запасы и экспорт на этапе освоения не оказывают существенного влияния на баланс. При росте рынка абсолютный объем импорта может сокращаться медленнее, чем в расчетах, даже при увеличении доли отечественной продукции.

Остаточный объем импорта в сценарии s определялся по формуле:

$$M_s = C - Q_s,$$

где C - расчетная емкость внутреннего рынка, т/год; $Q_s$ - объем реализации отечественной продукции по сценарию, т/год.

Интегральный индекс импортозависимости рассчитывался как:

$$ИИИ_s = M_s / C.$$

Стоимостный объем потенциально замещаемого импорта определялся по формуле:

$$E_s = Q_s \times \text{Римп.}$$

**Таблица 6 - Сценарная оценка импортозамещения и изменения интегрального индекса импортозависимости**

| Сценарий | Реализация, т/год | Загрузка, % | Доля рынка, % | Остаточный импорт, т/год | ИИИ | Стоимость замещаемого импорта, млн руб./год |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Пессимистичный | 600 | 60 | 34,5 | 1 140 | 0,655 | 585,5 |
| Базовый | 700 | 70 | 40,2 | 1 040 | 0,598 | 683,1 |
| Оптимистичный | 800 | 80 | 46,0 | 940 | 0,540 | 780,7 |
| Полная проектная мощность | 1 000 | 100 | 57,5 | 740 | 0,425 | 975,9 |

В исходном состоянии индекс импортозависимости приблизительно равен 1,00. В базовом сценарии при реализации 700 т/год он снижается до 0,598, что соответствует уменьшению расчетной импортозависимости на 40,2 %. Значение 0,425 достигается только при выпуске и реализации 1 000 т/год и соответствует замещению 57,5 % текущего объема импорта. Такое разграничение исключает смешение показателей этапа промышленного освоения и полной проектной мощности.

Прогноз динамики смежного рынка

Сценарный прогноз по товарной группе альгиновой кислоты используется как индикатор динамики смежного рынка и не является прямым прогнозом спроса исключительно на высокоочищенный альгинат натрия. Инновационный сценарий предполагает расширение внутреннего спроса и экспортного потенциала, инерционный - сохранение умеренного роста, негативный - сокращение импорта и стагнацию экспорта (Рис. 3).

Прогнозируемые экономические и стратегические эффекты

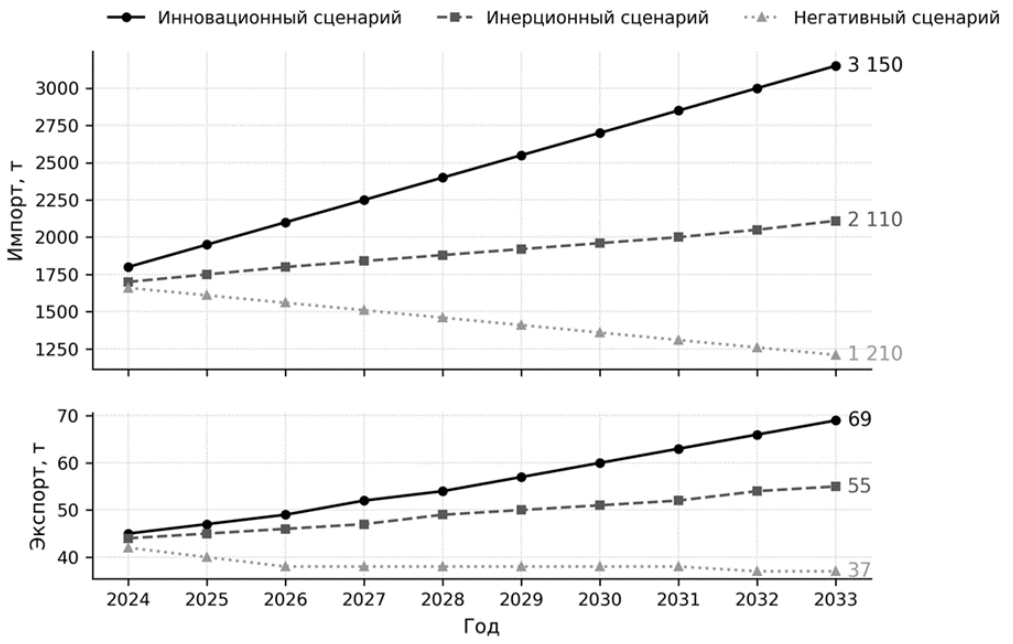
При средней расчетной импортной цене 0,976 млн руб./т стоимостный объем потенциально замещаемого импорта составляет 585,5–780,7 млн руб./год в диапазоне сценариев промышленного освоения и 975,9 млн руб./год при полной проектной мощности (Таб. 7). Эти значения характеризуют валовую стоимость импортной продукции, которая может быть замещена отечественными поставками, но не являются чистой экономией.

Расчет точки безубыточности, срока окупаемости, NPV и IRR не выполнялся, поскольку использование условной нормы рентабельности без подтвержденной производственной модели могло бы завысить инвестиционную привлекательность. Эти показатели целесообразно рассчитывать на стадии технико-экономического обоснования после опытно-промышленных испытаний.

## Научная новизна, теоретическая и практическая значимость

Научная новизна данного исследования состоит в разработке комплексного подхода, объединяющего маркетинговый анализ, оценку импортозависимости, проектирование программы НИОКР и сценарное моделирование промышленного освоения технологии. В отличие от подходов, где маркетинговый анализ ограничен оценкой конъюнктуры, в предложенной модели он формирует требования к продукту, параметры опытных партий,

целевые сегменты и критерии коммерческой готовности.




Источник: составлено авторами по данным маркетингового исследования [Тебиз Групп, 2024].

**Рисунок 3- Прогноз импорта и экспорта альгиновой кислоты в России по сценариям развития в 2024-2033 гг., т**

**Таблица 7 - Ожидаемые эффекты локализации производства и границы их оценки**

| Вид эффекта | Количественная или качественная оценка | Ограничения интерпретации |
|---|---|---|
| Импортозамещение | 600-800 т/год на этапе освоения; до 1 000 т/год при полной мощности | Зависит от спроса и способности продукта заместить импорт один к одному |
| Стоимость замещаемого импорта | 585,5-780,7 млн руб./год; до 975,9 млн руб./год при полной мощности | Не является чистым денежным эффектом |
| Снижение валютных и логистических рисков | Сокращение доли импорта до 54,0-65,5 % в сценариях освоения и до 42,5 % при полной мощности | Зависит от доли импортных компонентов и оборудования в локальном производстве |
| Рост добавленной стоимости | Формирование отечественного передела по глубокой переработке морских биоресурсов | Требует подтверждения себестоимости и уровня локализации |
| Налоговый эффект и рабочие места | Положительный эффект ожидается после запуска производства | Количественная оценка возможна после утверждения производственной модели |
| Технологический эффект | Освоение масштабирования, очистки и стандартизации функциональных форм | Зависит от достижения заданных показателей качества |
| Экспортный потенциал | Поставки в государства ЕАЭС после насыщения внутреннего спроса | Необходимы страновой анализ и подтверждение соответствия |

Методическая значимость проведенного исследования заключается в объединении трех уровней оценки: рыночной емкости, производственной реализуемости и национально-

экономического эффекта импортозамещения. Сценарная форма делает явными исходные допущения и позволяет сопоставлять альтернативы по достижимому объему реализации, доле замещаемого импорта, значению интегрального индекса и стоимости потенциально замещаемых поставок.

Практическая значимость настоящего исследования определяется возможностью применять предложенный подход при подготовке программ НИОКР, технико-экономических обоснований, стратегий локализации и решений о государственной поддержке проектов функциональных биополимеров. Кроме того, предложенная модель может быть адаптирована к другим критически важным компонентам химической, пищевой, фармацевтической и биотехнологической промышленности.

Стратегические направления коммерциализации результатов НИОКР

Отечественная технология получения высокоочищенного альгината натрия должна не только воспроизводить импортные аналоги, но также стать основой для формирования собственной производственной экосистемы. При коммерциализации необходимо сочетать массовый пищевой сегмент, обеспечивающий потенциальную загрузку мощности, и параллельное производство специализированных высокоочищенных марки с более высокой добавленной стоимостью.

Конкурентные преимущества отечественного производства включают сокращение логистических и валютных рисков, возможность адаптации характеристик продукта под требования конкретных потребителей, техническое сопровождение квалификации, меньшие партии поставки и формирование полного производственного цикла в Российской Федерации.

Модель коммерциализации предполагает последовательное расширение рынка: первоначальную работу с предприятиями пищевой промышленности и отдельными высокотехнологичными заказчиками; освоение фармацевтических, медицинских и диагностических применений после подтверждения качества; затем - формирование экспортного направления в государствах ЕАЭС и других доступных рынках (Таб. 8).

**Таблица 8 - Приоритетные направления коммерциализации альгината натрия высокой степени очистки**

| Сегмент рынка | Основные потребители | Потенциал роста | Стратегический приоритет |
|---|---|---|---|
| Пищевая промышленность | производители пищевых продуктов и ингредиентов | высокий | базовый рынок загрузки |
| Фармацевтическая промышленность | производители лекарственных препаратов и вспомогательных веществ | очень высокий | высокий после квалификации |
| Медицинские изделия и диагностика | производители медицинских материалов и диагностических систем | высокий | высокий |
| Биотехнологии и тканевая инженерия | научные организации и биотехнологические компании | очень высокий | перспективный специализированный сегмент |

Успешная коммерциализация требует долгосрочного взаимодействия научной организации, промышленного партнера, поставщиков сырья, институтов развития и потребителей. Такой подход соответствует модели открытых инноваций, в которой внешние знания, испытательные площадки и партнерские каналы используются наряду с внутренними ресурсами организации [Chesbrough, 2003].

## Ограничения исследования и направления дальнейших исследований

Все расчеты, выполненные в настоящем исследовании, имеют ряд ограничений.

Во-первых, количественная оценка основана на рыночной конъюнктуре 2024 г. и предполагает неизменность емкости внутреннего рынка в сценарных расчетах. Изменение валютного курса, цен, внешнеторговой политики и структуры спроса может повлиять на фактические параметры.

Во-вторых, открытая статистика не содержит надежного распределения рынка по степени очистки, назначению и фармакопейному статусу продукции. Поэтому значения SAM и SOM были приняты сценарно и требуют верификации посредством опроса потребителей, запросов коммерческих предложений и предварительных соглашений.

Кроме того, проектные показатели промышленной мощности сами по себе не гарантируют возможность продаж. Для успешного выхода на рынок требуется проверка себестоимости, стабильности качества, сроков сертификации, технологической воспроизводимости и готовности клиентов к переходу на отечественную продукцию.

Также важно отметить, что прогноз по альгиновой кислоте лишь отражает динамику смежной товарной группы и без дополнительных коэффициентов не может интерпретироваться как точный прогноз рынка высокоочищенного альгината натрия.

Перспективные направления дальнейшей работы включают экономико-математическое моделирование спроса по сегментам, анализ чувствительности финансовой модели, оценку жизненного цикла, исследование экспортных рынков и разработку системы показателей технологической, регуляторной и коммерческой готовности.

Оценка рисков реализации проекта и механизмы их минимизации

Разработка и промышленное освоение технологии сопровождаются технологическими, рыночными, сырьевыми, финансовыми, регуляторными и конкурентными рисками (Таб. 9). Наиболее критичными являются масштабирование процесса при сохранении качества и формирование устойчивого портфеля потребителей.

Выход нового производителя на рынок требует подтверждения физико-химических и микробиологических характеристик продукта, воспроизводимости партий, прохождения квалификации и, для применения в отдельных областях, подтверждения соответствия специальным требованиям. Риск коммерческой задержки должен учитываться в графике освоения мощности.

**Таблица 9 - Матрица рисков проекта промышленного получения альгината натрия высокой степени очистки**

| Группа риска | Вероятность | Степень влияния | Мероприятия по снижению |
|---|---|---|---|
| Рыночный | средняя | высокая | предварительные соглашения; диверсификация сегментов; техническое сопровождение клиентов |
| Технологический | средняя | высокая | поэтапное масштабирование; опытно-промышленные испытания; контроль критических параметров |
| Сырьевой | средняя | средняя | несколько каналов поставки; спецификация сырья; страховые запасы и входной контроль |
| Финансовый | средняя | средняя | этапное финансирование; государственная поддержка; резерв на непредвиденные расходы |
| Регуляторный | средняя | высокая для меди- | ранняя разработка регуляторной стратегии; подтверждение соответствия и прослеживаемости |

| Группа риска | Вероятность | Степень влияния | Мероприятия по снижению |
|---|---|---|---|
| | | цинских сегментов | |
| Конкурентный | высокая | средняя | специализированные марки; сервис; гибкая ценовая и ассортиментная политика |

Большинство описанных рисков относится к управляемым при условии поэтапной реализации НИОКР и регулярного пересмотра рыночных допущений. Важным инструментом является контроль не только TRL, но и коммерческой, производственной и регуляторной готовности.

Необходимо обеспечить обратную связь между потребителями и разработчиками, поскольку это позволит корректировать спецификации до завершения опытно-конструкторских работ, сокращая риск появления технически работоспособного, но коммерчески невостребованного продукта.

## Заключение

Проведенное исследование позволило комплексно оценить российский рынок альгината натрия и определить условия формирования отечественного производства продукции высокой степени очистки. Локальный рынок характеризуется высокой импортозависимостью и концентрацией поставок: на три крупнейшие страны приходится 80,8 % натурального объема импорта. При этом 96,7 % потребления формирует пищевая промышленность, а наиболее жесткие требования к качеству предъявляют фармацевтические, медицинские и биотехнологические предприятия.

Показано, что маркетинговый анализ должен использоваться как инструмент формирования программы НИОКР. Предложенная модель связывает рыночную потребность, требования к продукту, лабораторную разработку, опытно-промышленное масштабирование, квалификацию, коммерциализацию и обратную связь.

Сценарная оценка подтверждает значительный потенциал импортозамещения. В базовом сценарии реализация 700 т/год соответствует 40,2 % текущего рынка и снижает интегральный индекс импортозависимости до 0,598. При реализации 1 000 т/год потенциальная доля замещения достигает 57,5 %, а индекс снижается до 0,425. Стоимость потенциально замещаемого импорта оценивается в 683,1 млн руб./год для базового сценария и 975,9 млн руб./год при полной мощности; эти значения не являются чистым денежным эффектом.

Стратегическая целесообразность проекта определяется сочетанием импортозамещения, развития глубокой переработки морских биоресурсов, создания специализированных марок и формирования технологической компетенции. Коммерческая реализуемость требует подтверждения себестоимости, стабильности качества, сроков квалификации и готовности потребителей к переходу на отечественную продукцию.

Предложенный подход может применяться при разработке проектов локализации других функциональных биополимеров и критически важных компонентов. Дальнейшие исследования должны быть направлены на сегментацию рынка по степени очистки, разработку полной финансовой модели, оценку жизненного цикла и анализ экспортного потенциала.

## Библиография


1. Иванов А.В., Силакова Л.В., Астанков К.С. Оценка потенциала коммерциализации инновационных проектов для совершенствования трансфера технологий вузов // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2025. Т. 16, № 3. С. 505–521. DOI: 10.18184/2079-4665.2025.16.3.505-521.
2. Круглова Ю.В. Анализ проблемы импортозамещения в химической промышленности и ее влияние на другие сектора экономики // Управленческие науки. 2023. Т. 13, № 3. С. 59–70. DOI: 10.26794/2304-022X-2023-13-3-59-70.
3. Любимцев К.С., Яшалова Н.Н. Актуальные проблемы химической промышленности в Российской Федерации // Индустриальная экономика. 2020. № 4. С. 14–18. DOI: 10.47576/2712-7559_2020_4_14.
4. Правительство Российской Федерации. Национальный проект «Новые материалы и химия». 2025. URL: https://government.ru/rugovclassifier/931/
5. Российская Федерация. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 6 июня 2020 г. № 1512-р «Об утверждении Сводной стратегии развития обрабатывающей промышленности Российской Федерации до 2030 года и на период до 2035 года» (ред. от 26.02.2026).
6. Российская Федерация. Указ Президента Российской Федерации от 28 февраля 2024 г. № 145 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации».
7. Российская Федерация. Федеральный закон от 31 декабря 2014 г. № 488-ФЗ «О промышленной политике в Российской Федерации» (с изм. и доп.).
8. Росстат. Российский статистический ежегодник. 2024: статистический сборник. Москва: Росстат, 2024. 630 с.
9. Тебиз Групп. Анализ рынка альгиновой кислоты в России — 2024. Показатели и прогнозы. Москва, 2024. 122 с.
10. Фролов Д.Л. Промышленная политика в химической отрасли в условиях экономических санкций против России // Вестник университета. 2023. № 12. С. 219–229. DOI: 10.26425/1816-4277-2023-12-219-229.
11. ФТС России. Таможенная статистика внешней торговли Российской Федерации за 2024 год. Москва: ФТС России, 2024.
12. Adamiak K., Sionkowska A. State of Innovation in Alginate-Based Materials // Marine Drugs. 2023. Vol. 21, No. 6. Art. 353. DOI: 10.3390/md21060353.
13. Blank S., Dorf B. The Startup Owner's Manual: The Step-by-Step Guide for Building a Great Company. K&S Ranch, 2012.
14. Chesbrough H.W. Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology. Harvard Business School Press, 2003.
15. FAO. The State of World Fisheries and Aquaculture 2024: Blue Transformation in Action. Rome: FAO, 2024. DOI: 10.4060/cd0683en.
16. ISO. ISO 56002:2019 Innovation Management — Innovation Management System — Guidance. Geneva: International Organization for Standardization, 2019.
17. Jadach B., Świetlik W., Froelich A. Sodium Alginate as a Pharmaceutical Excipient: Novel Applications of a Well-Known Polymer // Journal of Pharmaceutical Sciences. 2022. Vol. 111, No. 5. P. 1250–1261. DOI: 10.1016/j.xphs.2021.12.024.
18. Jadbabaie S., Kolahdoozan M., Naeimi F., Ebadi-Dehaghani H. Preparation and Characterization of Sodium Alginate–PVA Polymeric Scaffolds by Electrospinning Method for Skin Tissue Engineering Applications // RSC Advances. 2021. Vol. 11. P. 30674–30688. DOI: 10.1039/D1RA04176B.
19. OECD. Frascati Manual 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development. Paris: OECD Publishing, 2015. DOI: 10.1787/9789264239012-en.
20. OECD/Eurostat. Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation. 4th ed. Paris/Luxembourg: OECD Publishing/Eurostat, 2018. DOI: 10.1787/9789264304604-en.
21. Osterwalder A., Pigneur Y. Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers. John Wiley & Sons, 2010.
22. Phillips G.O., Williams P.A. (Eds.). Handbook of Hydrocolloids. 3rd ed. Woodhead Publishing, 2020.
23. Sanchez-Ballester N.M., Bataille B., Soulairol I. Sodium Alginate and Alginic Acid as Pharmaceutical Excipients for Tablet Formulation: Structure-Function Relationship // Carbohydrate Polymers. 2021. Vol. 270. Art. 118399. DOI: 10.1016/j.carbpol.2021.118399.
24. Tomić S.L., Babić Radić M.M., Vuković J.S., Filipović V.V., Nikodinovic-Runic J., Vukomanović M. Alginate-Based Hydrogels and Scaffolds for Biomedical Applications // Marine Drugs. 2023. Vol. 21, No. 3. Art. 177. DOI: 10.3390/md21030177.
25. Wang W., Huang Y., Pan Y., Dabbour M., Dai C., Zhou M., He R. Sodium Alginate Modifications: A Critical Review of Current Strategies and Emerging Applications // Foods. 2025. Vol. 14, No. 22. Art. 3931. DOI: 10.3390/foods14223931.

# Marketing Analysis of the Russian Sodium Alginate Market as a Basis for Developing a Domestic Industrial Production Technology Under Import Substitution

**Elena I. Rumyantseva**

PhD in Medicine,
Director of the Engineering Center
"Advanced Food Technologies and Food Safety",
Russian Biotechnological University,
125080, 11, Volokolamskoe highway, Moscow, Russian Federation;
e-mail: rumyanceva.psn@mail.ru

**Irina V. Sharova**

PhD in Biology,
Head of the Microbiological Laboratory
of the Engineering Center "Advanced Food Technologies and Food Safety",
Russian Biotechnological University,
125080, 11, Volokolamskoe highway, Moscow, Russian Federation;
e-mail: sharovaiy@mgupp.ru

**Vadim I. Sharov**

PhD in Biology,
Microbiologist of the Microbiological Laboratory
of the Engineering Center "Advanced Food Technologies and Food Safety",
Russian Biotechnological University,
125080, 11, Volokolamskoe highway, Moscow, Russian Federation;
e-mail: Sharov35@mail.ru

**Abstract**

In the context of the formation of technological sovereignty, the importance of domestic technologies for producing functional biopolymers used in the food, pharmaceutical, medical, and biotechnological industries is increasing. The objective of the study is the marketing and economic substantiation of the development of a technology for the industrial production of high-purity sodium alginate in the Russian Federation. The methodological basis includes structural and comparative market analysis, PEST and SWOT analysis, scenario modeling, TAM-SAM-SOM assessment, and the integral import dependence index. It has been established that the volume of sodium alginate imports in 2024 amounted to about 1,740 tons with a high concentration of supplies: China, India, and Chile accounted for 80.8% of the natural volume. The food industry formed 96.7% of consumption, while high-tech segments imposed the most stringent requirements on the purity and reproducibility of the product's properties. A conceptual model has been developed linking marketing analysis, the formation of product requirements, the R&D program, industrial scaling,

and commercialization. In the base scenario, the implementation of 700 t/year ensures the substitution of 40.2% of the current market and a reduction of the import dependence index to 0.598; at full design capacity of 1,000 t/year, the potential substitution share reaches 57.5%, and the index decreases to 0.425. The results confirm the strategic expediency of the project and determine the conditions for its industrial implementation.

**For citation**

Rumyantseva E.I., Sharova I.V., Sharov V.I. (2026) Marketingovyy analiz rossiyskogo rynka al'ginata natriya kak osnova razrabotki otechestvennoy tekhnologii promyshlennogo proizvodstva v usloviyakh importozameshcheniya [Marketing Analysis of the Russian Sodium Alginate Market as a Basis for Developing a Domestic Industrial Production Technology Under Import Substitution]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (7A), pp. 428-445. DOI: 10.34670/AR.2026.67.49.040

**Keywords**

Sodium alginate, import substitution, marketing analysis, biopolymers, technological sovereignty, R&D, industrial production, commercialization, TAM-SAM-SOM, import dependence index.

## References

1. Adamiak, K., & Sionkowska, A. (2023). State of Innovation in Alginate-Based Materials. Marine Drugs, 21(6), 353. https://doi.org/10.3390/md21060353
2. Blank, S., & Dorf, B. (2012). The Startup Owner's Manual: The Step-by-Step Guide for Building a Great Company. K&S Ranch.
3. Chesbrough, H.W. (2003). Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology. Harvard Business School Press.
4. Federal Customs Service of the Russian Federation. (2024). Customs Statistics of Foreign Trade of the Russian Federation for 2024. Moscow.
5. Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2024). The State of World Fisheries and Aquaculture 2024: Blue Transformation in Action. Rome: FAO. https://doi.org/10.4060/cd0683en
6. Frolov, D.L. (2023). Industrial Policy in the Chemical Industry in the Context of Economic Sanctions against Russia. Vestnik universiteta, (12), 219–229. https://doi.org/10.26425/1816-4277-2023-12-219-229
7. Government of the Russian Federation. (2025). National Project "New Materials and Chemistry".
8. ISO. (2019). ISO 56002:2019 Innovation Management — Innovation Management System — Guidance. Geneva: International Organization for Standardization.
9. Ivanov, A.V., Silakova, L.V., & Astankov, K.S. (2025). Assessment of the Commercialization Potential of Innovative Projects to Improve University Technology Transfer. MIR (Modernization. Innovation. Research), 16(3), 505–521. https://doi.org/10.18184/2079-4665.2025.16.3.505-521
10. Jadach, B., Świetlik, W., & Froelich, A. (2022). Sodium Alginate as a Pharmaceutical Excipient: Novel Applications of a Well-Known Polymer. Journal of Pharmaceutical Sciences, 111(5), 1250–1261. https://doi.org/10.1016/j.xphs.2021.12.024
11. Jadbabaie, S., Kolahdoozan, M., Naeimi, F., & Ebadi-Dehaghani, H. (2021). Preparation and Characterization of Sodium Alginate–PVA Polymeric Scaffolds by Electrospinning Method for Skin Tissue Engineering Applications. RSC Advances, 11, 30674–30688. https://doi.org/10.1039/D1RA04176B
12. Kruglova, Yu.V. (2023). Analysis of the Problem of Import Substitution in the Chemical Industry and Its Impact on Other Sectors of the Economy. Management Sciences, 13(3), 59–70. https://doi.org/10.26794/2304-022X-2023-13-3-59-70
13. Lyubimtsev, K.S., & Yashalova, N.N. (2020). Current Problems of the Chemical Industry in the Russian Federation. Industrial Economics, (4), 14–18. https://doi.org/10.47576/2712-7559_2020_4_14
14. OECD. (2015). Frascati Manual 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development. Paris: OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/9789264239012-en
15. OECD/Eurostat. (2018). Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation (4th

ed.). Paris/Luxembourg: OECD Publishing/Eurostat. https://doi.org/10.1787/9789264304604-en
16. Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers. John Wiley & Sons.
17. Phillips, G.O., & Williams, P.A. (Eds.). (2020). Handbook of Hydrocolloids (3rd ed.). Woodhead Publishing.
18. President of the Russian Federation. (2024). Decree No. 145 of February 28, 2024 "On the Strategy of Scientific and Technological Development of the Russian Federation".
19. Rosstat. (2024). Russian Statistical Yearbook 2024. Moscow: Rosstat.
20. Russian Federation. (2014). Federal Law No. 488-FZ of December 31, 2014 "On Industrial Policy in the Russian Federation".
21. Russian Federation. (2020). Order of the Government of the Russian Federation No. 1512-r of June 6, 2020 "On Approval of the Consolidated Strategy for the Development of the Manufacturing Industry of the Russian Federation until 2030 and for the Period until 2035" (as amended on February 26, 2026).
22. Sanchez-Ballester, N.M., Bataille, B., & Soulairol, I. (2021). Sodium Alginate and Alginic Acid as Pharmaceutical Excipients for Tablet Formulation: Structure-Function Relationship. Carbohydrate Polymers, 270, 118399. https://doi.org/10.1016/j.carbpol.2021.118399
23. Tebiz Group. (2024). Analysis of the Alginic Acid Market in Russia — 2024: Indicators and Forecasts. Moscow.
24. Tomić, S.L., Babić Radić, M.M., Vuković, J.S., Filipović, V.V., Nikodinovic-Runic, J., & Vukomanović, M. (2023). Alginate-Based Hydrogels and Scaffolds for Biomedical Applications. Marine Drugs, 21(3), 177. https://doi.org/10.3390/md21030177
25. Wang, W., Huang, Y., Pan, Y., Dabbour, M., Dai, C., Zhou, M., & He, R. (2025). Sodium Alginate Modifications: A Critical Review of Current Strategies and Emerging Applications. Foods, 14(22), 3931. https://doi.org/10.3390/foods14223931

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 332.1** **DOI: 10.34670/AR.2026.69.76.041**

# Государственное регулирование технологического предпринимательства в регионах: институциональные ловушки и перспективные модели поддержки

**Кудрявицкая Татьяна Сергеевна**

Кандидат юридических наук, доцент,
Заведующая кафедрой организации таможенного контроля
и проведения таможенных операций,
Российская академия народного хозяйства
и государственной службы при Президенте Российской Федерации,
119571, Российская Федерация, Москва, пр. Вернадского, 82;
e-mail: tregubov-an@ranepa.ru

**Трегубов Алексей Николаевич**

Старший преподаватель,
кафедра организации таможенного контроля
и проведения таможенных операций,
Российская академия народного хозяйства
и государственной службы при Президенте Российской Федерации,
119571, Российская Федерация, Москва, пр. Вернадского, 82;
e-mail: tregubov-an@ranepa.ru

**Аннотация**

Предметом исследования являются институциональные барьеры и механизмы государственной поддержки технологического предпринимательства в регионах Российской Федерации. Цель. Целью данной статьи является выявление институциональных ловушек, препятствующих развитию технологического предпринимательства в регионах, и разработка перспективных моделей государственной поддержки, способных преодолеть существующие ограничения. Методология. Методологическую основу исследования составили методы синтеза, анализа, сравнения, обобщения и структуризации. Информационной базой послужили данные Росстата, результаты Национального рейтинга состояния инвестиционного климата (АСИ), рейтинга научно-технологического развития регионов (РИА Рейтинг), а также данные о реализации федерального проекта «Платформа университетского технологического предпринимательства». Результаты. Выявлены ключевые институциональные барьеры: фрагментация мер поддержки между федеральным и региональным уровнями, неэффективное распределение грантовых средств (сокращение объёма грантов на 53% в I квартале 2026 года по сравнению с аналогичным периодом 2025 года), сложность встраивания стартапов в бизнес-цепочки крупных корпораций, а также высокий порог перехода малого и среднего предпринимательства (далее – МСП) в категорию крупного бизнеса при достижении выручки 2 млрд руб., создающий «ловушку среднего бизнеса».

На основе систематизации исследований выделены четыре ключевые группы институциональных барьеров: регуляторные и административные ограничения; инфраструктурный и финансовый дефицит; кадровые ограничения; информационные и рыночные барьеры. Установлено, что на регионы-лидеры (Москва, Санкт-Петербург, Татарстан) приходится более 37% общероссийского объёма инновационных товаров и услуг, что свидетельствует о сохраняющейся пространственной концентрации инновационной активности. Область применения результатов. Результаты могут быть использованы при формировании региональной политики развития технологического предпринимательства, корректировке инструментов грантовой поддержки и проектировании механизмов интеграции университетских стартапов в корпоративные инновационные цепочки. Выводы. Предложена трёхуровневая модель государственной поддержки технологического предпринимательства, включающая: (1) федеральный уровень — унификацию институциональных условий и точечное финансирование прорывных направлений; (2) региональный уровень — создание межведомственных проектных офисов с участием бизнес-объединений; (3) локальный уровень — развитие корпоративных акселераторов и механизмов пилотирования стартап-решений на базе крупных предприятий. Обосновано, что преодоление институциональных барьеров требует институциональной трансформации и внедрения политики «умной специализации» с учётом специфики каждого субъекта РФ.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Кудрявицкая Т.С., Трегубов А.Н. Государственное регулирование технологического предпринимательства в регионах: институциональные ловушки и перспективные модели поддержки // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 7А. С. 446-460. DOI: 10.34670/AR.2026.69.76.041

**Ключевые слова**

Технологическое предпринимательство, институциональные барьеры, институциональные ловушки, стартапы, региональное развитие, государственная поддержка, инновационная экосистема, грантовая поддержка, «умная специализация», пространственная концентрация.

## Введение

Согласно Указу Президента Российской Федерации от 01.12.2016 № 642 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации», развитие технологического предпринимательства является одним из национальных приоритетов, что подтверждает актуальность темы исследования. Правительством Российской Федерации 15.05.2025 принято постановление № 656, конкретизирующее реализацию принципов указанной Стратегии.

Государственное регулирование технологического предпринимательства также осуществляется посредствам национальных проектов и государственных программ. Национальный проект «Эффективная и конкурентная экономика» (действует с 2025 года) включает в себя федеральный проект «Развитие технологического предпринимательства» Цель проекта — обеспечение устойчивого экономического развития, основанного на конкуренции, предпринимательстве, в том числе высокотехнологичном, и частной инициативе. В рамках

проекта поставлены амбициозные цели: увеличить выручку малых технологических компаний не менее чем в 7 раз к 2030 году (относительно 2023 года).

Государственная программа Российской Федерации «Научно-технологическое развитие Российской Федерации», в рамках которой реализуется федеральный проект «Платформа университетского технологического предпринимательства», направлена на поддержку технологического предпринимательства.

При этом, на сегодняшний день существует ряд институциональных барьеров для развития технологического предпринимательства, в особенности, в регионах. Развитие технологического предпринимательства в регионах Российской Федерации рассматривается в качестве одного из ключевых условий достижения технологического суверенитета и структурной перестройки экономики в условиях санкционных ограничений. Как отмечают А.А. Блохин и К.В. Глухов, сектор малых и средних предприятий мог бы способствовать поиску и освоению инструментов адаптации российской экономики к новым условиям, однако его развитие сдерживается системными институциональными ограничениями [Блохин, Глухов, 2024].

Несмотря на значительный объём государственных ресурсов, направляемых на поддержку малого инновационного бизнеса, вклад сектора МСП в ВВП остаётся невысоким. По данным Росстата, доля МСП в ВВП России составляла 20,3% в 2021 году — при том, что в развитых странах этот показатель достигает 48–60% (Республика Корея — 48%, Великобритания — 51%, Германия — 53%, Финляндия — 60%) [Владимирова, Ильяшенко, 2026]. Как подчёркивает Д.В. Гоненко, в российской экономике существует устойчивое явление, которое можно обозначить как «ловушка среднего бизнеса»: институциональные условия не позволяют предприятиям преодолеть порог роста, а государственная поддержка фактически субсидирует не столько сами МСП, сколько доминирующие над ними крупные компании, извлекающие институциональную ренту [Гоненко, 2025].

Актуальность исследования институциональных барьеров технологического предпринимательства в регионах России усиливается в условиях структурной трансформации мировой экономики и энергоперехода, когда способность регионов генерировать и коммерциализировать инновации становится критическим фактором конкурентоспособности [Блохин, Глухов, 2024]. Как отмечают А.А. Мигранян и А.А. Голубев, совокупное воздействие регуляторных, административных, инфраструктурных и финансовых барьеров тормозит масштабирование стартапов, снижает экспортный потенциал и участие регионов в международной технологической кооперации [Мигранян, Голубев, 2025]. В этих условиях выявление устойчивых институциональных ловушек и успешных управленческих практик приобретает не только научное, но и прикладное значение для разработки эффективной региональной политики [Гоненко, 2025; Овчинникова, Тополева, 2023]. Кроме того, как показывают исследования О.Н. Владимировой и С.Б. Ильяшенко, существующие подходы к региональной инновационной политике демонстрируют низкую эффективность, что требует перехода к скоординированной модели, ориентированной на специфические потребности ключевых отраслей регионов и создание благоприятной среды для генерации и коммерциализации знаний [Владимирова, Ильяшенко, 2026]. Теоретические основы государственного регулирования инновационных процессов в регионах заложены в работах С.В. Фруминой [Фрумина, 2019], З. Дугласа Зенга [Zeng, 2021], Н.А. Маслюк и Н.В. Медведевой [Маслюк, Медведева, 2024].

Цель данного исследования — выявление институциональных ловушек, препятствующих развитию технологического предпринимательства в регионах, и разработка перспективных

моделей государственной поддержки, способных преодолеть существующие ограничения.

## Материалы и методы исследования

Для достижения поставленной цели в исследовании применялся комплекс общенаучных и специальных методов. Методологическую основу исследования составили такие методы научного исследования, как синтез, анализ, сравнение, обобщение и структуризация.

Информационной базой послужили:

- данные Росстата о динамике сектора МСП [Блохин, Глухов, 2024];
- результаты Национального рейтинга состояния инвестиционного климата в регионах России (АСИ) за 2024 год [Шулаева, 2025; Леонтьев, Репкина, 2026];
- рейтинг научно-технологического развития регионов России (РИА Рейтинг) за 2024 год [Владимирова, Ильяшенко, 2026; Леонтьев, Репкина, 2026; Романова, Галиуллина, 2024];
- данные о реализации федерального проекта «Платформа университетского технологического предпринимательства» (Минобрнауки России) [Жильцов, 2022];
- исследование консалтингового агентства Rodionoff Group о динамике грантовой поддержки МСП в I квартале 2026 года [Шулаева, 2025];
- результаты научных исследований по проблематике институциональных барьеров [Гоненко, 2025; Овчинникова, Тополева, 2023; Владимирова, Ильяшенко, 2026; Леонтьев, Репкина, 2026; Фрумина, 2019].

Нормативной правовой базой (в том числе национальные проекты и государственные программы) в области государственного регулирования предпринимательства послужили:

- Федеральный закон от 24.07.2007 № 209-ФЗ «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации» (в редакции от 31.07.2025);
- Указ Президента РФ от 01.12.2016 № 642 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации»;
- Национальный проект «Эффективная и конкурентная экономика» (действует с 2025 года);
- Государственная программа Российской Федерации «Научно-технологическое развитие Российской Федерации»;
- Постановление Правительства РФ от 17.06.2022 № 1101 «О предоставлении субсидии из федерального бюджета автономной некоммерческой организации «Платформа Национальной технологической инициативы» в целях создания и поддержания пространства коллективной работы «Предпринимательские точки кипения» на территории образовательных организаций высшего образования в рамках реализации федерального проекта «Платформа университетского технологического предпринимательства»»;
- Постановление Правительства РФ от 09.06.2025 № 867 «О признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации».

Теоретико-методологическую основу исследования составляют работы отечественных и зарубежных авторов в области институциональной экономики, региональной экономики и инновационного менеджмента. Особое значение для данного исследования имеют работы, посвящённые анализу институциональных барьеров и ловушек развития технологического предпринимательства [Гоненко, 2025; Овчинникова, Тополева, 2023; Леонтьев, Репкина, 2026]. В исследовании

А.В. Овчинниковой и Т.Н. Тополевой обобщается российский опыт государственной поддержки технологического предпринимательства и выявляются барьеры формирования инновационной экосистемы на региональном уровне [Овчинникова, Тополева, 2023]. Авторы подчёркивают, что преемственность международной практики инновационного развития для России, особенно в контексте продвижения сектора технологического предпринимательства, определяется в плоскости формирования инновационного общества, ментального и когнитивного укрепления национальной инновационной экосистемы [Овчинникова, Тополева, 2023]. В работе П.В. Леонтьева и О.Б. Репкиной выделяются ключевые группы факторов, влияющих на развитие региональных экономических систем, среди которых особое внимание уделяется институциональным ловушкам, пространственной поляризации, дефициту человеческого капитала на периферии и низкой инновационной восприимчивости реального сектора [Леонтьев, Репкина, 2026]. Авторы предлагают пути решения этих проблем, включая институциональную трансформацию, политику «умной специализации» и механизмы стимулирования инновационного трансфера [Леонтьев, Репкина, 2026].

Теоретико-методологическую основу исследования дополняют работы Л.Ф. Малиновского [Малиновский, 2012] по формированию институциональной среды предпринимательства, а также исследования О.А. Романовой и Г.Ф. Галиуллиной [Романова, Галиуллина, 2024], К.С. Жильцова [Жильцов, 2022] по оценке потенциала преференциальных территорий России.

## Результаты исследования

Анализ научной литературы и статистических данных позволяет выделить четыре основные группы институциональных барьеров, препятствующих развитию технологического предпринимательства в регионах: регуляторные и административные ограничения, институциональные ловушки среднего бизнеса, финансовые барьеры и сокращение грантовой поддержки, барьеры интеграции стартапов в корпоративные цепочки.

Регуляторные и административные ограничения. Как отмечают А.А. Мигранян и А.А. Голубев, совокупное воздействие регуляторных, административных и инфраструктурных барьеров тормозит масштабирование стартапов, снижает экспортный потенциал и участие регионов в международной технологической кооперации [Мигранян, Голубев, 2025]. К числу таких барьеров относятся сложность получения разрешительной документации, длительные сроки согласований, нестабильность нормативно-правового регулирования.

Институциональная ловушка среднего бизнеса. Федеральный закон от 24.07.2007 № 209-ФЗ «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации» (в редакции от 31.07.2025) устанавливает критерии отнесения хозяйствующих субъектов к малому и среднему предпринимательству, включая предельные значения среднесписочной численности работников (до 15 человек — микропредприятия, до 100 — малые, до 250 — средние). Именно в этом нормативном акте закреплены пороговые значения, которые, как отмечает Д.В. Гоненко, создают «ловушку среднего бизнеса».

Как показывает в своих трудах Д.В. Гоненко, в российской экономике существует устойчивое явление — «ловушка среднего бизнеса», связанная с институциональным порогом перехода из среднего в крупный бизнес при достижении годовой выручки в 2 млрд руб. [Гоненко, 2025]. Этот порог создаёт стимулы для преднамеренного сдерживания роста и использования схем дробления бизнеса, что в конечном счёте препятствует формированию крупных технологических компаний регионального уровня.

Как отмечают Д.В. Гоненко, М.Г. Полозков и Л.С. Геворгян, цифровизация малого и среднего предпринимательства может стать фактором модернизации российской экономики и преодоления институциональных ловушек, однако для этого требуется комплексная институциональная трансформация [Гоненко, Полозков, Геворгян, 2025].

Финансовые барьеры и сокращение грантовой поддержки. Наблюдается негативная тенденция в привлечении частных инвестиций в технологические стартапы. Согласно исследованию Rodionoff Group, объём прямой финансовой поддержки МСП в I квартале 2026 года сократился почти вдвое — с 9,6 млрд до 5,5 млрд руб. [Шулаева, 2025; Bakaykina, 2025]. Выдача грантов упала на 53% — до 3,1 млрд руб. [Bakaykina, 2025]. Как отмечает заведующий лабораторией исследований экономики развития Президентской академии С. Земцов, если предоставление грантов молодым предпринимателям и схожих инструментов поддержки инновационных проектов прекратится без соизмеримой замены, стартап-активность в университетах может свестись к минимуму [Bakaykina, 2025].

Примером институциональной трансформации в области системы поддержки (гранты, субсидии) является Постановление Правительства РФ от 09.06.2025 № 867 «О признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации». Данным постановлением Правительства признаны утратившими силу правила предоставления субсидий по ряду ранее действовавших инструментов поддержки университетских стартапов (включая субсидии Фонду развития Центра разработки и коммерциализации новых технологий на возмещение затрат граждан, инвестирующих в университетские стартапы, а также Платформе НТИ на организацию акселерационных программ). Вместо них будут применяться единые правила субсидирования. Постановление вступило в силу с 19 июня 2025 года.

Исследование О.В. Шулаевой показывает, что финансирование малого и среднего бизнеса в регионах России сталкивается с системными барьерами, включая неравномерное распределение бюджетных средств и низкую эффективность механизмов доведения поддержки до конечных получателей [Шулаева, 2025]. Сравнительный анализ эффективности кредитов и субсидий, проведённый А.В. Бакайкиной, свидетельствует о том, что в условиях макроэкономических шоков субсидирование демонстрирует более высокую результативность для МСП, однако требует адресного подхода [Bakaykina, 2025]. Инвестиционные аспекты поддержки преференциальных территорий Дальнего Востока рассмотрены в работе А.В. Ручьева, который обосновывает необходимость использования финансово-технологических инструментов [Ручьев, 2023].

Барьеры интеграции стартапов в корпоративные цепочки. Ключевое научное исследование по теме институциональных барьеров развития технологического предпринимательства в регионах России проведено Мигранян А.А., Голубевым А.А. [Мигранян, Голубев, 2025]. Выделяются основные группы барьеров: регуляторные и административные ограничения, инфраструктурный и финансовый дефицит, кадровые, информационные и рыночные препятствия. Отмечается важная роль в интеграции стартапов в корпоративные цепочки.

При этом, как подчёркивается специалистами, многие корпорации предпочитают разрабатывать собственные решения, что ограничивает возможности для малых инновационных предприятий. Так, на панельной сессии «Технологическое предпринимательство в России» в рамках форума «Технопром-2024», была обозначена потребность в адресном взаимодействии между стартапами и крупными корпорациями, включая создание механизмов отбора инновационных продуктов, пилотирование новых

решений и последующее предоставление приоритетов для закупок успешных стартапов [Граматчиков, Анисимов, 2025; Зубарев, Ваулин, 2026].

Правовые барьеры интеграции стартапов в корпоративные цепочки исследованы В.А. Граматчиковым и А.В. Анисимовым, которые выявили сложности применения договоров SAFE и KISS в российском корпоративном праве, связанные с отсутствием легального определения стартапа, сложностью корпоративных процедур и неопределённостью налогового регулирования [Граматчиков, Анисимов, 2025]. Как отмечают А.С. Зубарев и С.Д. Ваулин, управление корпоративными стартапами требует разработки специализированных механизмов, включающих гибкие модели финансирования и интеграции в бизнес-процессы крупных компаний [Зубарев, Ваулин, 2026].

Исследование пространственной концентрации инновационной активности, а именно анализ рейтинга научно-технологического развития регионов России за 2025 год позволяет сделать вывод о сохраняющейся высокой пространственной концентрации инновационной активности.

**Таблица 1 — Топ-10 регионов России по уровню научно-технологического развития в 2025 году**

| Место | Регион | Рейтинговый балл | Динамика позиции |
|---|---|---|---|
| 1 | Москва | 81,82 | без изменений |
| 2 | Республика Татарстан | 70,56 | без изменений |
| 3 | Санкт-Петербург | 70,11 | без изменений |
| 4 | Нижегородская область | 64,63 | +1 |
| 5 | Московская область | 60,94 | без изменений |
| 6 | Самарская область | 53,39 | без изменений |
| 7 | Пермский край | 52,25 | +1 |
| 8 | Ростовская область | 52,13 | +3 |
| 9 | Свердловская область | 51,30 | -2 |
| 10 | Тюменская область | 50,28 | +1 |

*Источник:* разработано автором на основе данных [Владимирова, Ильяшенко, 2026; Леонтьев, Репкина, 2026; Романова, Галиуллина, 2024].

Методика расчета вышеуказанного рейтинга предполагает агрегирование 19 показателей, объединённых в четыре группы: «Человеческие ресурсы», «Материально-техническая база», «Эффективность научно-технологической деятельности» и «Масштаб научно-технологической деятельности» [Владимирова, Ильяшенко, 2026; Леонтьев, Репкина, 2026; Романова, Галиуллина, 2024]. Источниками данных выступают Росстат и Роспатент.

По данным рейтинга, на регионы-лидеры (Москва, Санкт-Петербург, Республика Татарстан) приходится более 37% общероссийского объёма отгруженных инновационных товаров, работ и услуг [Владимирова, Ильяшенко, 2026; Романова, Галиуллина, 2024]. При расширении десятки лидеров их совокупная доля достигает 65% общероссийского объёма инновационных товаров и выполненных работ и услуг [Владимирова, Ильяшенко, 2026].

В нижней части рейтинга оказались Республика Ингушетия (5,56 балла), Еврейская автономная область (10,87 балла), Республика Алтай (12,28 балла), Чукотский автономный округ (12,73 балла) и Республика Хакасия (13,36 балла) [Романова, Галиуллина, 2024]. Эти регионы, как отмечают аналитики рейтинга, «в силу исторических и географических причин обладают достаточно скромной научной базой, небольшими финансовыми ресурсами или характеризуются в большинстве своем неразвитыми высокотехнологическими и

инновационными секторами экономики» [Владимирова, Ильяшенко, 2026].

**Таблица 2 — Динамика основных показателей инновационной активности в России**

| Показатель | 2023 | 2024 | Изменение |
|---|---|---|---|
| Инновационная активность организаций, % | 11,3 | 12,5 | +1,2 п.п. |
| Объём инновационных товаров и услуг (прирост), % | н/д | +18 | н/д |
| Доля инновационных товаров в общем объёме продукции, % | 6 | 6 | 0 |

*Источник:* разработано автором на основе данных [Владимирова, Ильяшенко, 2026; Леонтьев, Репкина, 2026].

Как показано в таблице 2, несмотря на рост инновационной активности организаций на 1,2 процентного пункта (до 12,5%) и увеличение объёма инновационной продукции на 18%, её доля в общем объёме продукции сохранилась на уровне 6% [Владимирова, Ильяшенко, 2026]. Это свидетельствует о том, что рост инновационной активности пока не приводит к структурной перестройке экономики.

Инвестиционный климат регионов и его влияние на технологическое предпринимательство. Национальный рейтинг состояния инвестиционного климата в регионах России, ежегодно формируемый Агентством стратегических инициатив, позволяет оценить институциональные условия для ведения бизнеса. По итогам 2024 года лидером рейтинга в шестой раз стала Москва, вторую строчку разделили Республика Татарстан и Нижегородская область, третью — Республика Башкортостан, Московская и Тюменская области [Шулаева, 2025; Владимирова, Ильяшенко, 2026].

Рейтинг рассчитывается по 70 показателям в четырёх направлениях: регуляторная среда, институты для бизнеса, инфраструктура и ресурсы, а также поддержка малого и среднего предпринимательства [Шулаева, 2025]. Наиболее эффективные институты для бизнеса выстроены в Смоленской области, Республике Татарстан, Калужской области, Республике Башкортостан и в Крыму, а самая высокая поддержка МСП оказывается в Москве, Санкт-Петербурге, Московской и Нижегородской областях, в Республике Татарстан [Шулаева, 2025]. Сопоставление результатов инвестиционного рейтинга с рейтингом научно-технологического развития показывает высокую корреляцию между качеством институциональной среды и инновационной активностью регионов.

Институциональные барьеры и успешные практики развития технологического предпринимательства в регионах. Систематизация исследований, посвящённых институциональным барьерам развития технологического предпринимательства в российских регионах, позволяет выделить несколько ключевых групп ограничений, которые, как отмечают А.А. Мигранян и А.А. Голубев, в совокупности тормозят развитие стартап-экосистем и снижают участие регионов в международной технологической кооперации [Гоненко, 2025]. К таким барьерам относятся:

- Регуляторные и административные ограничения — сложность получения разрешительной документации, длительные сроки согласований, нестабильность нормативно-правового регулирования [Гоненко, 2025; Овчинникова, Тополева, 2023];

- Инфраструктурный и финансовый дефицит — недостаток венчурного финансирования, слабое развитие инновационной инфраструктуры, низкая инвестиционная активность [Гоненко, 2025; Овчинникова, Тополева, 2023];

- Кадровые ограничения — дефицит квалифицированных специалистов, слабая интеграция науки, образования и бизнеса [Гоненко, 2025; Овчинникова, Тополева, 2023].

Информационные и рыночные барьеры — ограниченный доступ к рынкам сбыта, слабое развитие кооперационных связей между стартапами и крупными корпорациями [Гоненко, 2025; Овчинникова, Тополева, 2023].

Сопоставление регионов с различным уровнем инновационной активности, проведённое Мигранян и Голубевым, позволяет выявить как устойчивые институциональные ловушки, так и успешные управленческие практики [Гоненко, 2025;]. К числу успешных практик относятся создание региональных венчурных фондов с участием государства, развитие университетских инновационных экосистем и формирование корпоративных акселераторов.

Как показывают результаты опросов субъектов инновационного процесса, проведённых Овчинниковой и Тополевой в 2019–2025 гг. в регионах Приволжского и Уральского федеральных округов, ключевыми барьерами, ограничивающими развитие экосистемы технологического предпринимательства, являются недостаток финансовых ресурсов, слабое взаимодействие между наукой и бизнесом, а также низкая эффективность институциональных механизмов поддержки [Овчинникова, Тополева, 2023]. Авторы отмечают, что преодоление этих барьеров требует комплексного подхода, включающего развитие инструментов поддержки отдельных секторов экономики, подготовку дорожных карт и региональных стратегий инновационного развития [Овчинникова, Тополева, 2023].

Роль особых экономических зон в решении региональных проблем, включая преодоление пространственной концентрации, рассмотрена в работе Е.Н. Соколовой и Д.В. Бутко, которые обосновывают необходимость дифференцированного подхода к регионам с различным уровнем инновационного развития [Соколова, Бутко, 2024].

Исследование О.Н. Владимировой и С.Б. Ильяшенко на примере Красноярского края, проведённое на основе данных Росстата, выявило глубинные структурные дисбалансы, препятствующие переходу к инновационной модели экономики [Владимирова, Ильяшенко, 2026]. К числу таких дисбалансов относятся: критически низкая и нестабильная доля инновационной продукции, сокращение финансирования науки в процентах к ВРП, снижение человеческого капитала и изобретательской активности, наряду с увеличением внедрения заимствованных технологий [Владимирова, Ильяшенко, 2026]. Авторы приходят к выводу, что существующие подходы к региональной инновационной политике неэффективны, и обосновывают необходимость перехода к скоординированной модели, ориентированной на специфические потребности ключевых секторов региона и создание благоприятной среды для генерации и коммерциализации знаний [Владимирова, Ильяшенко, 2026].

В ответ на выявленные барьеры государство реализует масштабные программы поддержки университетского технологического предпринимательства. С 2022 года Минобрнауки России реализует федеральный проект «Платформа университетского технологического предпринимательства» [Жильцов, 2022].

**Таблица 3 — Ключевые показатели реализации федерального проекта «Платформа университетского технологического предпринимательства» (2025 год)**

| Показатель | Значение |
|---|---|
| Количество охваченных обучающихся | 482 тыс. чел. |
| Количество вузов-участников | 355 |
| Количество созданных стартапов и стартап-проектов | более 23 тыс. |
| Количество проведённых тренингов | порядка 1,2 тыс. |
| Количество участников тренингов | более 91,9 тыс. чел. |

| Показатель | Значение |
|---|---|
| Количество грантополучателей по программе «Студенческий стартап» | 2,5 тыс. проектов (по 1 млн руб.) |
| Привлечено инвестиций в университетские стартап-проекты | 1,1 млрд руб. |
| Количество созданных «Предпринимательских точек кипения» | 60 вузов в 43 регионах |
| Количество стартап-студий | 21 программа развития |

*Источник:* разработано автором на основе данных [Жильцов, 2022].

Заместитель Министра науки и высшего образования РФ Дарья Кирьянова отметила: «Нами создан действенный механизм, который открывает молодым предпринимателям разные траектории самореализации. Они могут развить стартап-проект и создать в будущем технологическую компанию, а могут выбрать науку и продолжить проектную деятельность в молодежных лабораториях, которых уже создано более 900 по всей стране» [Жильцов, 2022].

Однако, как показано в таблице 3, объём привлечённых инвестиций в университетские стартапы (1,1 млрд руб.) составляет лишь около 20% от объёма грантовой поддержки в 2024 году, что говорит о сохраняющемся доминировании государственного финансирования над частным.

Модель трёхуровневой системы поддержки технологического предпринимательства. На основе проведённого анализа предлагается модель трёхуровневой системы государственной поддержки технологического предпринимательства в регионах.

Как показано на рисунке 1, предлагаемая модель предполагает распределение функций между тремя уровнями:

Федеральный уровень — унификация институциональных условий и точечное финансирование прорывных направлений. Необходимо преодоление ведомственной разобщённости мер поддержки. Как отмечает Д.В. Гоненко, государственная политика должна более чётко фокусироваться на выявлении и преодолении барьеров развития бизнеса [Гоненко, 2025].

Региональный уровень — создание межведомственных проектных офисов с участием бизнес-объединений. Как показывает Национальный рейтинг состояния инвестиционного климата, регионы с высокой инвестиционной привлекательностью (Москва, Республика Татарстан, Нижегородская область) демонстрируют лучшие результаты по развитию институтов для бизнеса [Шулаева, 2025].

Источник: разработано автором на основе данных [Гоненко, 2025].

**Рисунок 1 — Трёхуровневая модель государственной поддержки технологического предпринимательства**

Локальный уровень — развитие корпоративных акселераторов и механизмов пилотирования стартап-решений на базе крупных предприятий. Как отмечается экспертами форума «Технопром-2024», корпорации могут стать не только инвесторами, но и партнёрами, которые помогут молодым компаниям протестировать свои технологии и вывести их на рынок [Граматчиков, Анисимов, 2025].

## Выводы

Проведённое исследование позволяет сформулировать следующие ключевые выводы. Во-первых, развитие технологического предпринимательства в регионах России сдерживается комплексом институциональных барьеров: регуляторными ограничениями, административными препятствиями, финансовым дефицитом и сложностью интеграции стартапов в корпоративные цепочки [Гоненко, 2025]. Эти барьеры формируют устойчивые институциональные ловушки, в частности «ловушку среднего бизнеса» при достижении выручки в 2 млрд руб. [Гоненко, 2025], а также ситуацию, при которой государственная поддержка фактически субсидирует не сами МСП, а доминирующие над ними крупные компании, извлекающие институциональную ренту [Блохин, Глухов, 2024].

Во-вторых, наблюдается высокая пространственная концентрация инновационной активности: на три региона-лидера (Москва, Санкт-Петербург, Республика Татарстан) приходится более 37% общероссийского объёма инновационных товаров и услуг, а на десятку лидеров — 65% [Владимирова, Ильяшенко, 2026]. Это подтверждает, что инновационное развитие носит очаговый характер и не распространяется равномерно на все регионы.

В-третьих, выявлена негативная тенденция сокращения грантовой поддержки МСП. В I квартале 2026 года объём выданных грантов упал на 53% по сравнению с аналогичным периодом 2025 года [Шулаева, 2025; Bakaykina, 2025]. Если такие темпы снижения сохранятся, этот вид помощи как массовый инструмент поддержки МСП может прекратить существование уже через 18 месяцев [Bakaykina, 2025].

В-четвёртых, федеральный проект «Платформа университетского технологического предпринимательства» демонстрирует значительные количественные результаты (создано более 23 тыс. стартап-проектов, охвачено 482 тыс. обучающихся из 355 вузов) [Жильцов, 2022]. Однако качественные эффекты остаются ограниченными: объём привлечённых инвестиций (1,1 млрд руб.) многократно уступает объёму грантовой поддержки, что свидетельствует о сохраняющейся зависимости стартапов от государственного финансирования.

В-пятых, на основе проведённого анализа предложена трёхуровневая модель государственной поддержки технологического предпринимательства, включающая: 1-й федеральный уровень — унификацию институциональных условий и точечное финансирование прорывных направлений; 2-й региональный уровень — создание межведомственных проектных офисов с участием бизнес-объединений; 3-й локальный уровень — развитие корпоративных акселераторов и механизмов пилотирования стартап-решений на базе крупных предприятий.

В-шестых, на основе систематизации исследований выявлено, что преодоление институциональных барьеров требует не только совершенствования федеральных механизмов поддержки, но и активной региональной политики, учитывающей специфику каждого субъекта РФ. Как показывают исследования Леонтьева и Репкиной, ключевыми проблемами регионального развития остаются институциональные ловушки, пространственная поляризация, дефицит человеческого капитала на периферии и низкая инновационная

восприимчивость реального сектора, что требует институциональной трансформации и внедрения политики «умной специализации» [Леонтьев, Репкина, 2026]. Успешные практики развития технологического предпринимательства, выявленные в ряде регионов, включают создание региональных венчурных фондов, развитие университетских инновационных экосистем и формирование корпоративных акселераторов [Гоненко, 2025; Овчинникова, Тополева, 2023].

## Область применения результатов

Результаты проведённого исследования могут быть использованы:

– при формировании региональной политики развития технологического предпринимательства и инновационных экосистем;
– при корректировке инструментов грантовой поддержки с учётом необходимости повышения их эффективности и адресности;
– при проектировании механизмов интеграции университетских стартапов в корпоративные инновационные цепочки;
– при совершенствовании нормативно-правового регулирования деятельности МСП в инновационной сфере, включая пересмотр пороговых значений для перехода из среднего в крупный бизнес;
– в научных исследованиях по проблематике институционального строительства и развития предпринимательства в регионах.

## Библиография

1. Блохин А.А., Глухов К.В. Институциональные трансформации сектора МСП: приоритеты государственной поддержки // Мир новой экономики. 2024. Т. 18, № 1. С. 104–115. DOI: 10.26794/2220-6469-2024-18-1-104-115.
2. Блохин А.А., Глухов К.В. Количественные изменения и трансформация сектора МСП после шоков 2022 года // Мир новой экономики. 2025. Т. 19, № 2. С. 50–61.
3. Владимирова О.Н., Ильяшенко С.Б. Содействие инновационному развитию регионов в новой экономической реальности // Наука о человеке: гуманитарные исследования. 2026. Т. 20, № 2. С. 201–217. DOI: 10.57015/issn1998-5320.2026.20.2.18.
4. Гоненко Д.В. Роль современных технологий в развитии среднего бизнеса в России: институциональные и культурные ограничения // Мир новой экономики. 2025. Т. 19, № 4. С. 39–46. DOI: 10.26794/2220-6469-2025-19-4-39-46.
5. Гоненко Д.В., Полозков М.Г., Геворгян Л.С. От платформ к институтам: цифровизация малого и среднего предпринимательства как фактор модернизации российской экономики // Проблемы экономики и юридической практики. 2025. Т. 21, № 3. С. 288–294. DOI: 10.33693/2541-8025-2025-21-3-288-294.
6. Граматчиков В.А., Анисимов А.В. Договоры SAFE и KISS: проблемы имплементации и применения в российском корпоративном праве // Российское конкурентное право и экономика. 2025. № 2. С. 62–78.
7. Жильцов К.С. Классификация территорий опережающего развития на Дальнем Востоке // Московский экономический журнал. 2022. № 10.
8. Зубарев А.С., Ваулин С.Д. Управление корпоративными стартапами: проблемы и решения // Благополучие человека и развитие регионов: глобальные вызовы: сборник докладов XX Международной конференции. Екатеринбург: Издательский Дом «Ажур», 2026. С. 120–126.
9. Леонтьев П.В., Репкина О.Б. Основные проблемы и факторы развития региональной экономической системы // Экономика и управление: проблемы, решения. 2026. Т. 2, № 5. С. 44–58.
10. Малиновский Л.Ф. Вопросы теории и практики формирования институциональной среды предпринимательства // Экономическая наука современной России. 2012. № 4. С. 73–86.
11. Маслюк Н.А., Медведева Н.В. Международные территории опережающего развития как новый источник инвестиционных возможностей // Управленческое консультирование. 2024. № 5 (185). С. 62–74.
12. Мигранян А.А., Голубев А.А. Технологическое предпринимательство в регионах России в условиях энергоперехода // Геоэкономика энергетики. 2025. Т. 32, № 4. С. 78–101. DOI:

10.48137/26870703_2025_32_4_78.
13. Овчинникова А.В., Тополева Т.Н. Барьеры становления экосистемы технологического предпринимательства в России // Управленческие науки. 2023. № 3. С. 71–85.
14. Романова О.А., Галиуллина Г.Ф. Формирование и оценка потенциала развития преференциальных территорий России // Экономика региона. 2024. № 3. С. 78–95.
15. Ручьев А.В. Инвестиции в территории опережающего развития Дальнего Востока и использование финансово-технологических инструментов // Инновации и инвестиции. 2023. № 5. С. 34–41.
16. Соколова Е.Н., Бутко Д.В. Роль особых экономических зон в решении региональных проблем // Экономический вектор. 2024. № 1 (36). С. 75–78. DOI: 10.36807/2411-7269-2024-1-36-75-78.
17. Фрумина С.В. Особые экономические зоны: введение в теорию вопроса // Финансы и кредит. 2019. № 1 (781). С. 39–54.
18. Шулаева О.В. Финансирование малого и среднего бизнеса в регионах России: основные барьеры и меры государственной поддержки // Стратегия устойчивого развития регионов России. 2025. № 4. С. 102–113.
19. Bakaykina A.V. Loan vs subsidy: Comparing the effects of SMEs' regional support during macroeconomic shocks // Terra Economicus. 2025. Vol. 23, No. 4. P. 68–85. DOI: 10.18522/20736606-2025-23-4-68-85.
20. Zeng Z.D. The past, present and future of special economic zones and their impact // Journal of International Economic Law. 2021. Vol. 24. P. 259–275. DOI: 10.1093/jiel/jgab014.

# State Regulation of Technological Entrepreneurship in the Regions: Institutional Traps and Promising Support Models

**Tat'yana S. Kudryavitskaya**

PhD in Law, Associate Professor,
Head of the Department of Organization of Customs Control and Customs Operations,
Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration,
119571, 82, Vernadskogo ave., Moscow, Russian Federation;
e-mail: tregubov-an@ranepa.ru

**Aleksei N. Tregubov**

Senior Lecturer,
Department of Organization of Customs Control and Customs Operations,
Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration,
119571, 82, Vernadskogo ave., Moscow, Russian Federation;
e-mail: tregubov-an@ranepa.ru

**Abstract**

The subject of the study is institutional barriers and mechanisms of state support for technological entrepreneurship in the regions of the Russian Federation. Objective. The objective of this article is to identify institutional traps hindering the development of technological entrepreneurship in the regions and to develop promising models of state support capable of overcoming existing limitations. Methodology. The methodological basis of the study was formed by the methods of synthesis, analysis, comparison, generalization, and structuring. The information base was provided by Rosstat data, the results of the National Rating of the State of the Investment Climate (ASI), the rating of scientific and technological development of regions (RIA Rating), as

well as data on the implementation of the federal project "University Technological Entrepreneurship Platform." Results. Key institutional barriers have been identified: fragmentation of support measures between the federal and regional levels, inefficient distribution of grant funds (a 53% reduction in the volume of grants in the first quarter of 2026 compared to the same period of 2025), the difficulty of integrating startups into the business chains of large corporations, as well as the high threshold for small and medium-sized enterprises (hereinafter referred to as SMEs) to transition into the category of large business upon reaching revenue of 2 billion rubles, creating a "middle business trap." Based on the systematization of research, four key groups of institutional barriers have been identified: regulatory and administrative restrictions; infrastructural and financial deficit; personnel limitations; informational and market barriers. It has been established that the leading regions (Moscow, Saint Petersburg, Tatarstan) account for more than 37% of the all-Russian volume of innovative goods and services, which indicates the persisting spatial concentration of innovative activity. Scope of application of the results. The results can be used in shaping regional policy for the development of technological entrepreneurship, adjusting grant support instruments, and designing mechanisms for integrating university startups into corporate innovation chains. Conclusions. A three-level model of state support for technological entrepreneurship is proposed, including: (1) the federal level — unification of institutional conditions and targeted financing of breakthrough areas; (2) the regional level — creation of interdepartmental project offices with the participation of business associations; (3) the local level — development of corporate accelerators and mechanisms for piloting startup solutions on the basis of large enterprises. It is substantiated that overcoming institutional barriers requires institutional transformation and the introduction of a "smart specialization" policy taking into account the specifics of each constituent entity of the Russian Federation.

**For citation**

Kudryavitskaya T.S., Tregubov A.N. (2026) Gosudarstvennoe regulirovanie tekhnologicheskogo predprinimatel'stva v regionakh: institutsional'nye lovushki i perspektivnye modeli podderzhki [State Regulation of Technological Entrepreneurship in the Regions: Institutional Traps and Promising Support Models]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (7A), pp. 446-460. DOI: 10.34670/AR.2026.69.76.041

**Keywords**

Technological entrepreneurship, institutional barriers, institutional traps, startups, regional development, state support, innovation ecosystem, grant support, "smart specialization," spatial concentration.

## References

1. Bakaykina, A.V. (2025). Loan vs Subsidy: Comparing the Effects of SMEs' Regional Support during Macroeconomic Shocks. Terra Economicus, 23(4), 68–85. DOI: 10.18522/20736606-2025-23-4-68-85
2. Blokhin, A.A., & Glukhov, K.V. (2024). Institutsionalnye transformatsii sektora MSP: prioritety gosudarstvennoy podderzhki [Institutional Transformations of the SME Sector: Priorities of State Support]. Mir novoy ekonomiki [World of the New Economy], 18(1), 104–115. DOI: 10.26794/2220-6469-2024-18-1-104-115
3. Blokhin, A.A., & Glukhov, K.V. (2025). Kolichestvennye izmeneniya i transformatsiya sektora MSP posle shokov 2022 goda [Quantitative Changes and Transformation of the SME Sector after the Shocks of 2022]. Mir novoy ekonomiki [World of the New Economy], 19(2), 50–61.
4. Frumina, S.V. (2019). Osobye ekonomicheskie zony: vvedenie v teoriyu voprosa [Special Economic Zones: An

Introduction to the Theory of the Issue]. Finansy i kredit [Finance and Credit], (1/781), 39–54.
5. Gonenko, D.V. (2025). Rol sovremennykh tekhnologiy v razvitii srednego biznesa v Rossii: institutsionalnye i kulturnye ogranicheniya [The Role of Modern Technologies in the Development of Medium-Sized Businesses in Russia: Institutional and Cultural Constraints]. Mir novoy ekonomiki [World of the New Economy], 19(4), 39–46. DOI: 10.26794/2220-6469-2025-19-4-39-46
6. Gonenko, D.V., Polozkov, M.G., & Gevorgyan, L.S. (2025). Ot platform k institutam: tsifrovizatsiya malogo i srednego predprinimatelstva kak faktor modernizatsii rossiyskoy ekonomiki [From Platforms to Institutions: Digitalization of SMEs as a Factor in the Modernization of the Russian Economy]. Problemy ekonomiki i yuridicheskoy praktiki [Problems of Economics and Legal Practice], 21(3), 288–294. DOI: 10.33693/2541-8025-2025-21-3-288-294
7. Gramatchikov, V.A., & Anisimov, A.V. (2025). Dogovory SAFE i KISS: problemy implementatsii i primeneniya v rossiyskom korporativnom prave [SAFE and KISS Agreements: Problems of Implementation and Application in Russian Corporate Law]. Rossiyskoe konkurentnoe pravo i ekonomika [Russian Competition Law and Economics], (2), 62–78.
8. Leontyev, P.V., & Repkina, O.B. (2026) Osnovnye problemy i faktory razvitiya regionalnoy ekonomicheskoy sistemy [Main Problems and Factors of Development of the Regional Economic System]. Ekonomika i upravlenie: problemy, resheniya [Economics and Management: Problems, Solutions], 2(5), 44–58.
9. Malinovsky, L.F. (2012). Voprosy teorii i praktiki formirovaniya institutsionalnoy sredy predprinimatelstva [Questions of Theory and Practice of Forming the Institutional Environment of Entrepreneurship]. Ekonomicheskaya nauka sovremennoy Rossii [Economic Science of Modern Russia], (4), 73–86.
10. Maslyuk, N.A., & Medvedeva, N.V. (2024). Mezhdunarodnye territorii operezhayushchego razvitiya kak novyy istochnik investitsionnykh vozmozhnostey [International Advanced Development Territories as a New Source of Investment Opportunities]. Upravlencheskoe konsultirovanie [Management Consulting], (5/185), 62–74.
11. Migranyan, A.A., & Golubev, A.A. (2025). Tekhnologicheskoe predprinimatelstvo v regionakh Rossii v usloviyakh energoperekhoda [Technological Entrepreneurship in Russian Regions in the Context of Energy Transition]. Geoekonomika energetiki [Geoeconomics of Energy], 32(4), 78–101. DOI: 10.48137/26870703_2025_32_4_78
12. Ovchinnikova, A.V., & Topoleva, T.N. (2023). Baryery stanovleniya ekosistemy tekhnologicheskogo predprinimatelstva v Rossii [Barriers to the Formation of the Technological Entrepreneurship Ecosystem in Russia]. Upravlencheskie nauki [Management Sciences], (3), 71–85.
13. Romanova, O.A., & Galiullina, G.F. (2024). Formirovanie i otsenka potentsiala razvitiya preferentsialnykh territoriy Rossii [Formation and Assessment of the Development Potential of Preferential Territories in Russia]. Ekonomika regiona [Economy of the Region], (3), 78–95.
14. Ruchiev, A.V. (2023). Investitsii v territorii operezhayushchego razvitiya Dalnego Vostoka i ispolzovanie finansovo-tekhnologicheskikh instrumentov [Investments in Advanced Development Territories of the Far East and the Use of Financial and Technological Instruments]. Innovatsii i investitsii [Innovations and Investments], (5), 34–41.
15. Shulaeva, O.V. (2025). Finansirovanie malogo i srednego biznesa v regionakh Rossii: osnovnye baryery i mery gosudarstvennoy podderzhki [Financing of Small and Medium-Sized Businesses in Russian Regions: Main Barriers and State Support Measures]. Strategiya ustoychivogo razvitiya regionov Rossii [Strategy of Sustainable Development of Russian Regions], (4), 102–113.
16. Sokolova, E.N., & Butko, D.V. (2024). Rol osobykh ekonomicheskikh zon v reshenii regionalnykh problem [The Role of Special Economic Zones in Solving Regional Problems]. Ekonomicheskiy vektor [Economic Vector], (1/36), 75–78. DOI: 10.36807/2411-7269-2024-1-36-75-78
17. Vladimirova, O.N., & Ilyashenko, S.B. (2026) Sodeystvie innovatsionnomu razvitiyu regionov v novoy ekonomicheskoy realnosti [Promoting Innovative Development of Regions in the New Economic Reality]. Nauka o cheloveke: gumanitarnye issledovaniya [Science about Man: Humanitarian Studies], 20(2), 201–217. DOI: 10.57015/issn1998-5320.2026.20.2.18
18. Zeng, Z.D. (2021). The Past, Present and Future of Special Economic Zones and Their Impact. Journal of International Economic Law, 24, 259–275. DOI: 10.1093/jiel/jgab014
19. Zhiltsev, K.S. (2022). Klassifikatsiya territoriy operezhayushchego razvitiya na Dalnem Vostoke [Classification of Advanced Development Territories in the Far East]. Moskovskiy ekonomicheskiy zhurnal [Moscow Economic Journal], (10).
20. Zubarev, A.S., & Vaulin, S.D. (2026) Upravlenie korporativnymi startapami: problemy i resheniya [Managing Corporate Startups: Problems and Solutions]. In Blagopoluchie cheloveka i razvitie regionov: globalnye vyzovy: sbornik dokladov XX Mezhdunarodnoy konferentsii [Human Well-Being and Regional Development: Global Challenges: Proceedings of the XX International Conference] (pp. 120–126). Yekaterinburg: Publishing House "Azhur".

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 338.45:658.5.** **DOI: 10.34670/AR.2026.34.83.042**

# Методический инструментарий обеспечения функционирования организационно-экономического механизма управления производственным предприятием

**Семенова Елена Вячеславовна**

Соискатель,
Нижегородский государственный педагогический университет им. Козьмы Минина,
603950, Российская Федерация, Нижний Новгород, ул. Ульянова, 1;
e-mail: lesemenova@mail.ru

**Аннотация**

Статья посвящена решению актуальной научно-практической задачи — преодолению системного разрыва между долгосрочным финансовым целеполаганием собственников бизнеса и ежедневной операционной деятельностью производственных предприятий на уровне цеха. В качестве инструмента решения указанной проблемы автором разработан методический инструментарий обеспечения функционирования организационно-экономического механизма управления, основанный на принципе сквозного иерархического соответствия показателей. Информационным базисом системы выступает среднесрочная динамическая финансовая модель, показатели которой каскадируются по трём уровням управления: стратегическому, тактическому и операционному. На тактическом уровне предложено использование модифицированной модели Дюпона, где ключевым результирующим индикатором выступает рентабельность операционных активов (ROOA), декомпозируемая в показатели операционного денежного потока (OCF), EBITDA и затрат. В предложенной концепции экономические метрики, при этом, могут быть сбалансированы целевыми нефинансовыми параметрами, такими как уровень брака, неликвиды, текучесть кадров и пр. Научно-практическая новизна подхода заключается в принудительном закреплении каждого декомпозированного абсолютного и относительного параметра за конкретным функциональным руководителем. Такой подход превращает концептуальную модель в действующий регламент оперативного экспресс-контроля, позволяющий менеджменту своевременно выявлять отклонения, минимизировать внутренние издержки, оптимизировать оборотный капитал и максимизировать скорость принятия компенсирующих управленческих решений в условиях высокой турбулентности внешней среды.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Семенова Е.В. Методический инструментарий обеспечения функционирования организационно-экономического механизма управления производственным предприятием // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 7А. С. 461-470. DOI: 10.34670/AR.2026.34.83.042

**Ключевые слова**

Организационно-экономический механизм, производственное предприятие, финансовая модель, каскадирование показателей, декомпозиция целей, рентабельность операционных активов, операционный денежный поток, КПЭ, методический инструментарий.

## Введение

Современный этап развития российской промышленности характеризуется высоким уровнем неопределенности внешней среды, дефицитом трудовых ресурсов, глобализацией экономики, высокоскоростной трансформацией технологического уклада, необходимостью ускоренного импортозамещения и достижения технологического суверенитета страны в условиях ужесточения денежно-кредитной политики. Иными словами – в режиме реального стресса. В сложившихся реалиях гибкость и адаптивность систем менеджмента становится ключевым фактором как развития производственных предприятий, обеспечивая их устойчивое развитие, так и жизнеспособности в принципе. Обеспечить реализацию долгосрочных ориентиров без построения жесткой координационной вертикали на современном этапе становится невозможно. Однако на практике большинство отечественных промышленных предприятий сталкиваются с системным разрывом, при котором стратегические финансовые цели, формируемые топ-менеджментом, остаются изолированными от ежедневных операционных задач производства. Это, в свою очередь, приводит к рассинхронизации бизнес-процессов, ассиметрии данных, снижению скорости принятия управленческих решений и, в конечном итоге, неэффективному использованию капитала. В связи с вышеизложенным, возникает объективная необходимость пересмотра, модернизации, совершенствования организационно-экономического механизма управления предприятием. И детерминантой здесь должна составлять разработка прикладного методического инструментария, способного обеспечить бесперебойное функционирование на основе сквозного, иерархического каскадирования целевых ориентиров.

## Основная часть

Вопросы формирования и оценки эффективности организационно-экономических механизмов управления промышленными комплексами глубоко исследованы в трудах отечественных и зарубежных ученых. Тем не менее, алгоритмы динамической декомпозиции финансовых макропоказателей (таких как EVA, NCF, ROA, ROE) в операционные КПЭ конкретных производственных подразделений с жесткой привязкой к функциональной ответственности в существующей литературе недостаточно полно освещены. Таким образом можно сформулировать цель данного исследования в качестве разработке и научного обоснования методического инструментария обеспечения функционирования организационно-экономического механизма управления производственным предприятием, базирующемся на основе принципа иерархического соответствия показателей. Стоит отметить, что современный организационно-экономический механизм необходимо рассматривать с позиций комплексного трехмерного подхода, объединяющего организационные, экономические и технологические блоки функционирования предприятия, а именно:

- организационный блок, в рамках которого анализируются скорость принятия

управленческих решений и общая адаптивность организационной структуры предприятия к внешним возмущениям [Хисамова, 2015];

- экономический блок, аккумулирующий драйверы рентабельности капитала, фондоотдачи, а также механизмы сквозного снижения операционных и трансакционных издержек;

- технологический (инновационный) блок, отражающий уровень автоматизации сбора данных, гибкость системы и ее способность к оперативной перестройке в условиях неопределенности [Хисамова, 2015].

Вопросы сущности, структуры и обеспечения функционирования организационно-экономических механизмов в промышленности находятся в фокусе внимания многих отечественных исследователей.

В качестве теоретико-методологический базиса, раскрывающего эволюцию научных взглядов, базовое содержание и поэлементную структуру организационно-экономических механизмов управления промышленными предприятиями, подробно изложен в фундаментальном исследовании Л. С. Верещагиной [Верещагина, 2011]. Процессы модернизации, трансформации и адаптации элементов организационно-экономического механизма к меняющимся рыночным условиям и факторам научно-технического прогресса исследованы в трудах Е. Н. Сыщиковой, которая рассматривает эволюцию механизма как естественный ответ на исчерпание внутренних регулирующих возможностей производственной системы [Сыщикова, 2011]. В свою очередь, методические подходы к комплексной диагностике управленческих бизнес-процессов, а также критериальной оценке результативности и эффективности функционирования организационно-экономического механизма на разных стадиях жизненного цикла предприятия представлены в работах А. И. Хисамовой [Хисамова, 2015]. В свою очередь, специфика функционирования организационно-экономических механизмов как инструмента координации экономических, организационных и технологических мероприятий в условиях санкционного давления и форсированной цифровизации подробно отражена в исследовании Д. В. Леонтьева [Леонтьев, 2025] Параллельно с этим, проектирование современных конфигураций организационно-экономического механизма на основе платформенных решений и интеграционных процессов в индустриальном секторе изучено А. А. Гераськиной [Гераськина, 2026]. Особенности настройки механизмов внутреннего контроля и сквозного контроллинга на уровне промышленных объектов Нижегородского региона отражены в исследованиях М. Н. Павленкова и Е. В. Ульянычевой [Павленков, Ульянычева, 2026].

Тем не менее, в существующей академической литературе по-прежнему доминирует фрагментарный подход: авторы либо концентрируются исключительно на верхнеуровневой диагностике финансово-экономических показателей, либо детально описывают изолированные бизнес-процессы операционного уровня. При этом алгоритмы сквозной математической декомпозиции макроэкономических индикаторов стоимости бизнеса (таких как EVA или NCF) до уровня сменных заданий конкретных производственных подразделений с жестким закреплением административной ответственности за функциональными руководителями остаются разработанными недостаточно.

Преодоление указанного системного разрыва требует формирования принципиально иного подхода к координации управленческих контуров. Целью данного исследования является разработка и научное обоснование методического инструментария обеспечения функционирования организационно-экономического механизма управления производственным предприятием на основе принципа иерархического соответствия показателей.

Методологическую основу разработанного инструментария составляет принцип сквозного вертикального каскадирования, который позволяет связать стратегические финансовые цели собственников бизнеса с ежедневными задачами производственных подразделений. Архитектура предлагаемого подхода реализована в виде трех последовательных, жестко сопряженных между собой уровней управления:

- стратегический уровень (горизонт 3–5 лет) — аккумулирует в себе ключевые метрики эффективности использования капитала и долгосрочную результативность деятельности предприятия;
- тактический уровень (горизонт 1 год) — транслирует макропоказатели на уровень отдельных бизнес-юнитов через интеграцию финансовых и нефинансовых измерителей;
- операционный уровень (горизонт: смена, неделя, месяц) — детализирует тактические задачи до уровня прикладных производственных заданий для линейного персонала.

Иными словами, логика инструментария базируется на декомпозиции долгосрочных стратегических целей собственников бизнеса в конкретные тактические и операционные показатели для функциональных исполнителей.

Первый, высший уровень представленной архитектоники — стратегический уровень управления (горизонт целеполагания 1–5 лет). Субъектами отношений на данном этапе выступают собственники бизнеса, чьи долгосрочные экономические интересы и требования к результативности хозяйственной деятельности определяют вектор развития предприятия. Информационно-аналитическим фундаментом данного контура является динамическая финансовая модель предприятия, сформированная на среднесрочный плановый горизонт (1–5 лет). Именно на основании данной финансовой модели осуществляется непрерывный сценарный расчет и верификация ключевых метрик эффективности использования совокупного капитала: чистого денежного потока (NCF), рентабельности собственного (ROE) и совокупного (ROA) капитала.

Центральным элементом стратегического контура выступает концепция экономической добавленной стоимости (EVA), методология адаптации которой к управлению промышленными предприятиями подробно раскрыта в исследованиях С. В. Ворониной [Леонтьев, 2025]. Показатель EVA позволяет оценить реальную экономическую прибыль, созданную предприятием сверх требуемой доходности на инвестированный капитал, и математически выражается следующей зависимостью:

$$EVA=NOPAT-WACC \times CE$$

где:

NOPAT — чистая операционная прибыль предприятия после налогообложения, но до удержания процентов за капитал;

WACC — средневзвешенная стоимость капитала (как собственного, так и заемного);

CE — объем инвестированного в производственную систему капитала.

Задание целевого значения EVA на стратегическом горизонте формирует долгосрочный вектор развития, который на следующем этапе подлежит принудительной трансляции на более низкие управленческие этажи с помощью финансового моделирования.

Вторым конструктивным элементом разработанной архитектуры выступает тактический уровень управления с горизонтом целеполагания в 1 год. Субъектами организационно-экономических отношений на данном этапе являются генеральный директор, функциональные

директора и директора отдельных бизнес-юнитов или структурных подразделений. Основная задача тактического контура — трансляция долгосрочного планового каркаса собственников в конкретные годовые бюджеты и программы развития.

Базовой особенностью формирования финансовой составляющей данного уровня является то, что все контролируемые финансовые показатели извлекаются непосредственно из единой стратегической финансовой модели предприятия, но с ограничением горизонта планирования до 1 года. Интеграционным звеном межуровневого сопряжения выступает операционный денежный поток (OCF), рассчитываемый косвенным методом автономно по каждому выделенному бизнес-юниту и по предприятию в целом. Для проведения глубокого факторного анализа эффективности управления данным потоком и оценки отдачи от капитала, задействованного непосредственно в производственном контуре, применяется модифицированная модель Дюпона, переориентированной на оценку отдачи от капитала, задействованного непосредственно в производственном потоке. Как отмечает В. С. Пантелеев, классическая модель Дюпона сохраняет высокую гибкость и универсальность, позволяя успешно модифицировать и декомпозировать её структуру под специфические управленческие задачи [9]. Развивая данный подход применительно к задачам контроля оборачиваемости, автором статьи предложена собственная модификация, где базовым результирующим индикатором выступает показатель рентабельности операционных активов ROOA, увязывающий операционную прибыль EBITDA с интенсивностью использования операционного оборотного капитала и задействованных мощностей.

В рамках представленного алгоритма операционный денежный поток разворачивается в систему взаимосвязанных абсолютных и относительных показателей финансовой модели, контролируемых конкретными функциональными директорами. Первая проекция модифицированной модели — операционная маржинальность (EBITDA / Revenue) — детализируется до уровня выручки, маржинальной прибыли, а также переменных и постоянных расходов бизнес-юнита и компании в целом.

Вторая проекция — оборачиваемость операционных активов (Revenue / Operating Assets) — разворачивается до уровня эффективности использования элементов оборотного капитала и оценки состояния материально-технической базы. Это позволяет точно измерять интенсивность работы вовлеченных в производство запасов сырья, незавершенного производства и оборудования, предотвращая замораживание средств и оптимизируя общую скорость их оборота. После проведения указанной декомпозиции за каждым абсолютным и относительным параметром финансовой модели закрепляется персональный функциональный ответственный.

С целью предотвращения перекоса управленческого контура исключительно в сторону финансовых результатов, экономические драйверы на тактическом уровне сбалансированы системой нефинансовых показателей, отражающих стабильность и качество внутренних процессов. В их число могут быть включены коэффициент (уровень) брака и объем поступающих от потребителей рекламаций, коэффициент текучести кадров подразделения и т.д.

Научно-практическая значимость функционирования организационно-экономического механизма на тактическом этапе заключается в том, что после декомпозиции и увязки финансовых и нефинансовых индикаторов в единую систему, для каждого из них утверждаются целевые значения КПЭ и официально назначаются ответственные руководители за их достижение.

Завершающим, третьим конструктивным элементом разработанной архитектуры выступает операционный уровень управления (горизонт целеполагания: смена, неделя, месяц, квартал).

Субъектами организационно-экономических отношений на данном этапе являются линейные руководители, начальники отделов, служб, цехов и производственных участков. Основная целевая направленность функционирования операционного контура — обеспечение непрерывности, ритмичности и текущей ликвидности всех производственно-коммерческих процессов предприятия.

На данном уровне годовые тактические цели бизнес-юнитов подвергаются дальнейшему дискретному каскадированию и детализации на составляющие элементы. Спецификой операционного контура является установление локальных ключевых показателей эффективности (КПЭ) как финансового, так и нефинансового характера, выраженных как в абсолютных, так и в относительных величинах.

В зависимости от функциональной специфики подразделения, система операционных КПЭ дифференцируется по следующим ключевым направлениям:

- производственно-логистический блок: выполнение плана производства за смену/неделю/месяц/квартал, нормативный уровень обеспеченности склада основным сырьем и материалами, а также планомерное снижение уровня материально-производственных неликвидов на складах готовой продукции;

- финансово-коммерческий блок: выполнение плана продаж за неделю, сокращение объемов и оборачиваемости дебиторской задолженности за месяц или квартал.

Жесткая декомпозиция годовых тактических ориентиров до уровня краткосрочных операционных заданий позволяет линейным руководителям осуществлять оперативный экспресс-контроль текущей деятельности цехов и участков. Любое отклонение от установленных операционных КПЭ мгновенно фиксируется информационной системой, что обеспечивает высокую скорость принятия компенсирующих управленческих решений в рамках всего организационно-экономического механизма предприятия.

Таким образом, разработанный методический инструментарий обеспечивает непрерывное и устойчивое функционирование организационно-экономического механизма управления производственным предприятием за счет формирования сквозной аналитической вертикали. Системное сопряжение выделенных контуров позволяет преодолеть традиционный для отечественной промышленности разрыв между долгосрочным планированием стоимости бизнеса и оперативным контролем цеховой деятельности. Поскольку долгосрочная финансовая модель выступает в качестве единого верифицированного источника данных, каскадируемые показатели сохраняют математическую преемственность на каждом этапе декомпозиции. Это гарантирует, что локальные производственные задания линейного персонала прямо содействуют достижению стратегических целевых ориентиров, установленных собственниками предприятия.

Особое научно-практическое значение имеет глубинная интеграция административного контура в экономическую архитектуру разработанного инструментария. Каскадирование макроэкономических индикаторов не ограничивается абстрактным дроблением финансовых потоков, а сопровождается обязательной персонификацией функциональной ответственности. Закрепление конкретных абсолютных и относительных КПЭ за руководителями соответствующих бизнес-юнитов, директоров, руководителей переводит теоретическую модель в плоскость прикладных управленческих регламентов. Синергетический эффект финансовой модификации модели Дюпона (ROOA) и качественных нефинансовых параметров формирует сбалансированное критериальное пространство. Данный подход позволяет линейному менеджменту осуществлять экспресс-мониторинг текущих процессов и максимизировать

скорость принятия компенсирующих решений в условиях высокой турбулентности рынка.

Для наглядного представления итоговой архитектоники разработанного методического инструментария обеспечения функционирования организационно-экономического механизма, взаимосвязь всех элементов, метрик и субъектов систематизирована в рамках единой матрицы.

**Таблица 1- Матричная структура иерархического сопряжения показателей и субъектов в организационно-экономический механизм производственного предприятия.**

| Уровень управления и плановый горизонт | Базовый информационный фундамент | Ключевые контролируемые показатели и целевые метрики | Субъекты организационно-экономических отношений |
|---|---|---|---|
| Стратегический уровень (1–5 лет) | Динамическая среднесрочная финансовая модель предприятия | Чистый денежный поток (NCF), рентабельность собственного (ROE) и совокупного (ROA) капитала, экономическая добавленная стоимость (EVA) | Собственники бизнеса, акционеры. |
| Тактический уровень (1 год) | Годовые бюджеты и программы развития бизнес-юнитов (извлеченные из финансовой модели) | Маржинальная прибыль, выручка, EBITDA, переменные/постоянные расходы; рентабельность операционных активов (ROOA), уровень брака, текучесть кадров и проч. | Генеральный директор, функциональные директоры, руководители структурных подразделений |
| Операционный уровень (смена, неделя, месяц, квартал) | Дискретные производственные программы и оперативные планы продаж | Выполнение плана выпуска за смену, уровень обеспеченности сырьем, объем неликвидов; недельный план продаж, объем дебиторской задолженности | Линейные руководители, начальники служб, отделов, цехов и производственных участков |

Обсуждение теоретико-методологических оснований разработанного инструментария требует его сопоставления с существующими фундаментальными аналогами в области стратегического контроллинга и каскадирования целей. Традиционным эталоном в данной сфере выступает всемирно известная сбалансированная система показателей BSC Р. Каплана и Д. Нортона, которая также направлена на преодоление разрыва между макростратегией и операционной деятельностью за счет выделения четырех проекций (финансы, клиенты, процессы, персонал) [Воронина, 2012]. Однако детальный критический анализ практики применения классической BSC на крупных отечественных промышленных объектах выявляет ряд системных ограничений.

Главный недостаток стандартной BSC применительно к условиям высокой турбулентности рынка заключается в её преимущественно описательном характере. Причинно-следственные связи между картами целей в классической модели часто носят гипотетический характер и не имеют жесткой математической сопряженности. В отличие от этого, в разработанном инструментарии межуровневый переход базируется на строгой математической декомпозиции, где единым источником верифицированных данных выступает долгосрочная финансовая модель предприятия. Показатели тактического уровня и операционные индикаторы цехов не просто логически связаны со стратегическим уровнем, а являются прямыми математическими сомножителями и драйверами верхнеуровневых критериев.

Кроме того, в трудах современных отечественных исследователей, например, в работах Е. Н. Сыщиковой и М. Н. Павленкова, организационно-экономические механизмы часто рассматриваются через призму макроструктурных изменений или комплексной диагностики

общих факторов развития. При всей ценности данных подходов, они нередко оставляют открытым вопрос оперативного экспресс-контроля на нижних этажах управления. Предложенная в данной статье архитектура преодолевает этот барьер за счет интеграции модифицированного показателя модели Дюпона — рентабельности операционных активов и нефинансовых параметров. Это смещает фокус управления с пассивной фиксации исторических бухгалтерских результатов на упреждающий контроль стабильности производственного потока. Принудительное закрепление каждого элемента декомпозиции за конкретным функциональным субъектом превращает концептуальную модель в жесткий административно-экономический регламент, что минимизирует риски оппортунистического поведения менеджмента и размывания ответственности за конечный финансовый результат бизнеса в целом.

## Заключение

Проведенное исследование позволило сформировать комплексное теоретико-методическое решение актуальной научной задачи, связанной с преодолением системного разрыва между долгосрочным целеполаганием собственников и операционной деятельностью линейных подразделений промышленных предприятий. Разработанный методический инструментарий обеспечения функционирования организационно-экономического механизма управления доказывает, что устойчивость производственной системы в условиях высокой турбулентности рынка 2026 года достигается исключительно за счет построения жесткой аналитической вертикали и сквозной математической декомпозиции целей. Интеграция среднесрочной динамической финансовой модели в качестве единого верифицированного источника данных обеспечивает сквозную преемственность метрик на всех трех выделенных иерархических уровнях управления — от макроэкономического критерия экономической добавленной стоимости EVA до посменных планов выпуска продукции и нормативов обеспеченности складов сырьем.

Теоретическая и практическая значимость исследования заключается в том, что первичным базисом и драйвером функционирования всего организационно-экономического механизма выступает единая интегрированная финансовая модель предприятия, работающая в неразрывной совокупности с целевыми как финансовыми так и нефинансовыми показателями. Именно эта сквозная связка предопределяет логику поиска операционной эффективности и формирует сбалансированное критериальное пространство на каждом уровне управления. Концептуальная финансовая модель в синергии с качественными производственными метриками выступает ядром для принудительного закрепления административной ответственности за конкретными функциональными субъектами. Такой подход превращает разрозненные плановые расчеты в действующий регламент оперативного экспресс-контроля, позволяющий менеджменту производственных предприятий своевременно выявлять отклонения, минимизировать внутренние издержки, оптимизировать оборотный капитал и максимизировать скорость принятия компенсирующих решений при любых деструктивных внешних воздействиях.

## Библиография

1. Верещагина Л. С. О содержании организационно-экономического механизма управления промышленным предприятием // Промышленность: экономика, управление, технологии. 2011. № 2. С. 34–38.
2. Воронина С. В. Экономическая добавленная стоимость как инструмент управления стоимостью компании //

Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Экономика и менеджмент. 2012. № 22 (281). С. 6–10.
3. Гераськина А. А. Организационно-экономический механизм управления взаимодействием предприятий промышленной интеграции на основе платформенного подхода // Инновационная экономика: информация, аналитика, прогнозы. 2026. № 2. С. 45–53.
4. Каплан Р. С., Нортон Д. П. Сбалансированная система показателей. От стратегии к действию / пер. с англ. М. Павловой. 2-е изд., испр. и доп. Москва: Олимп-Бизнес, 2014. 320 с.
5. Леонтьев Д. В. Организационно-экономический механизм управления развитием ресурсного потенциала высокотехнологичных отраслей промышленности // Вестник Академии знаний. 2025. № 1 (66). С. 341–343.
6. Павленков М. Н., Ульянычева Е. В. Разработка организационно-экономического механизма управления факторами развития предприятия // Прогрессивная экономика. 2026. № 5. С. 14–26.
7. Пантелеев В. С. Актуальность модели DuPont в современном финансовом анализе // Экономика и бизнес: теория и практика. 2024. № 4-3 (110). С. 18–21.
8. Сыщикова Е. Н. Формирование организационно-экономического механизма управления предприятием в современных условиях // Организатор производства. 2011. № 2. С. 56–59.
9. Хисамова А. И. Оценка организационно-экономического механизма управления предприятием // Вестник Пермского университета. Серия: Экономика. 2015. № 3 (26). С. 102–111.

# Methodological Toolkit for Ensuring the Functioning of the Organizational-Economic Mechanism of Managing a Manufacturing Enterprise

**Elena V. Semenova**

Applicant,
Kozma Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University,
603950, 1, Ul'yanova str., Nizhny Novgorod, Russian Federation;
e-mail: lesemenova@mail.ru

**Abstract**

The article is devoted to solving an urgent scientific and practical task – overcoming the systemic gap between the long-term financial goal-setting of business owners and the daily operational activities of manufacturing enterprises at the shop-floor level. As a tool for solving this problem, the author has developed a methodological toolkit for ensuring the functioning of the organizational-economic management mechanism, based on the principle of end-to-end hierarchical correspondence of indicators. The information basis of the system is a medium-term dynamic financial model, the indicators of which are cascaded across three levels of management: strategic, tactical, and operational. At the tactical level, the use of a modified DuPont model is proposed, where the key resulting indicator is the return on operating assets (ROOA), decomposed into indicators of operating cash flow (OCF), EBITDA, and costs. In the proposed concept, economic metrics can, at the same time, be balanced by target non-financial parameters, such as the defect rate, illiquid assets, staff turnover, etc. The scientific and practical novelty of the approach lies in the mandatory assignment of each decomposed absolute and relative parameter to a specific functional manager. Such an approach turns the conceptual model into an effective regulation of operational express control, allowing management to timely identify deviations, minimize internal costs, optimize working capital, and maximize the speed of making compensating management decisions under conditions of high turbulence in the external environment.

**For citation**

Semenova E.V. (2026) Metodicheskiy instrumentariy obespecheniya funktsionirovaniya organizatsionno-ekonomicheskogo mekhanizma upravleniya proizvodstvennym predpriyatiem [Methodological Toolkit for Ensuring the Functioning of the Organizational-Economic Mechanism of Managing a Manufacturing Enterprise]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (7A), pp. 461-470. DOI: 10.34670/AR.2026.34.83.042

**Keywords**

Organizational-economic mechanism, manufacturing enterprise, financial model, cascading of indicators, decomposition of goals, return on operating assets, operating cash flow, KPI, methodological toolkit.

## References

1. Geras'kina, A. A. (2026) Organizatsionno-ekonomicheskiy mekhanizm upravleniya vzaimodeystviem predpriyatiy promyshlennoy integratsii na osnove platformennogo podkhoda [Organizational and Economic Mechanism for Managing the Interaction of Industrial Integration Enterprises Based on a Platform Approach]. Innovatsionnaya ekonomika: informatsiya, analitika, prognozy [Innovative Economy: Information, Analytics, Forecasts], no. 2, pp. 45–53.
2. Kaplan, R. S., Norton, D. P. (2014). Sbalansirovannaya sistema pokazateley. Ot strategii k deystviyu [The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action] (M. Pavlova, Trans.). 2nd ed., rev. and suppl. Moscow: Olimp-Biznes, 320 p.
3. Khisamova, A. I. (2015). Otsenka organizatsionno-ekonomicheskogo mekhanizma upravleniya predpriyatiem [Assessment of the Organizational and Economic Mechanism of Enterprise Management]. Vestnik Permskogo universiteta. Seriya: Ekonomika [Bulletin of Perm University. Series: Economics], no. 3 (26), pp. 102–111.
4. Leont'ev, D. V. (2025). Organizatsionno-ekonomicheskiy mekhanizm upravleniya razvitiem resursnogo potentsiala vysokotekhnologichnykh otrasley promyshlennosti [Organizational and Economic Mechanism for Managing the Development of the Resource Potential of High-Tech Industries]. Vestnik Akademii znaniy [Bulletin of the Academy of Knowledge], no. 1 (66), pp. 341–343.
5. Panteleev, V. S. (2024). Aktualnost modeli DuPont v sovremennom finansovom analize [The Relevance of the DuPont Model in Modern Financial Analysis]. Ekonomika i biznes: teoriya i praktika [Economics and Business: Theory and Practice], no. 4-3 (110), pp. 18–21.
6. Pavlenkov, M. N., Ul'yanycheva, E. V. (2026) Razrabotka organizatsionno-ekonomicheskogo mekhanizma upravleniya faktorami razvitiya predpriyatiya [Development of an Organizational and Economic Mechanism for Managing Enterprise Development Factors]. Progressivnaya ekonomika [Progressive Economy], no. 5, pp. 14–26.
7. Syshchikova, E. N. (2011). Formirovanie organizatsionno-ekonomicheskogo mekhanizma upravleniya predpriyatiem v sovremennykh usloviyakh [Formation of an Organizational and Economic Mechanism of Enterprise Management in Modern Conditions]. Organizator proizvodstva [Production Organizer], no. 2, pp. 56–59.
8. Vereshchagina, L. S. (2011). O soderzhanii organizatsionno-ekonomicheskogo mekhanizma upravleniya promyshlennym predpriyatiem [On the Content of the Organizational and Economic Mechanism of Industrial Enterprise Management]. Promyshlennost: ekonomika, upravlenie, tekhnologii [Industry: Economics, Management, Technologies], no. 2, pp. 34–38.
9. Voronina, S. V. (2012). Ekonomicheskaya dobavlennaya stoimost kak instrument upravleniya stoimostyu kompanii [Economic Value Added as a Tool for Managing Company Value]. Vestnik Yuzhno-Uralskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Ekonomika i menedzhment [Bulletin of the South Ural State University. Series: Economics and Management], no. 22 (281), pp. 6–10.

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 338.124.4** **DOI: 10.34670/AR.2026.68.92.043**

# Антикризисная политика и особенности её реализации в Республике Беларусь

**Буховец Татьяна Валерьевна**

Кандидат экономических наук, доцент,
кафедра национальной экономики и государственного управления,
Белорусский государственный экономический университет,
220070, Республика Беларусь, Минск, пр. Партизанский, 26;
e-mail: tvbuhovets@mail.ru

**Набока Даниил Юрьевич**

Студент,
Белорусский государственный экономический университет,
220070, Республика Беларусь, Минск, пр. Партизанский, 26;
e-mail: daniil_naboka@mail.ru

**Аннотация**

В статье анализируется антикризисная политика Республики Беларусь как важный элемент государственного регулирования экономики, направленный на смягчение последствий кризисов и поддержание социальной стабильности. Рассматривается динамика ВВП, инфляции и внешней торговли, выявляются преимущества и недостатки применяемых мер, а также их влияние на социально-экономическое развитие страны. Особое внимание уделено концепции ситуационного управления экономикой, основанной на гибкости инструментов к фазам экономического цикла и конкретным условиям, что позволяет сочетать краткосрочное планирование с формированием предпосылок для дальнейшего экономического роста.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Буховец Т.В., Набока Д.Ю. Антикризисная политика и особенности её реализации в Республике Беларусь // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 7А. С. 471-492. DOI: 10.34670/AR.2026.68.92.043

**Ключевые слова**

Экономический кризис, антикризисная политика, экономические кризисы в Республике Беларусь, преимущества и недостатки антикризисной политики Республики Беларусь, ситуационное управление экономикой.

## Введение

Актуальность исследования обусловлена тем, что экономика Республики Беларусь на протяжении последних трёх десятилетий неоднократно сталкивалась с кризисными явлениями: от трансформационного спада 1990-х гг. и мирового финансового кризиса 2008–2009 гг. до валютного кризиса 2011 г., пандемии COVID-19 и санкций 2022 гг. Исторический опыт показывает, что модель антикризисного управления экономикой формировалась на принципах ситуационного управления, предполагающего гибкое сочетание инструментов кейнсианского и монетаристского направлений. Теоретическую базу работы составляют исследования, посвящённые сущности и типологии кризисов (А. Б. Урусова, Л. Д. Петренко), институциональным основам государственного регулирования в переходный период (С. А. Пелих, В. Ф. Байнев, В. П. Орешин), а также особенностям воздействия внешних и внутренних шоков на макроэкономическую динамику Беларуси (В. Н. Усоский; А. А. Рудак,

Я. А. Шкорник; В. В. Василевская, В. И. Гурецкая). Отдельные аспекты роли государства в преодолении кризисных явлений детально рассмотрены А. В. Альшанниковым и О. В. Серженко.

Цель исследования: проанализировать антикризисную политику Республики Беларусь, выделить её специфические черты и дать оценку эффективности применяемых мер.

## Основная часть

***Экономический кризис*** представляет собой фазу дестабилизации хозяйственной системы, при которой нарушаются процессы воспроизводства и разрушаются сложившиеся экономические пропорции. Он проявляется

в сокращении выпуска продукции и капитальных вложений, массовых банкротствах предприятий, девальвации национальной валюты и падении доверия к финансовым институтам. Социальные последствия выражаются

в снижении реальных доходов населения, росте безработицы и изменении структуры потребления [Урусова, Петренко, 2022].

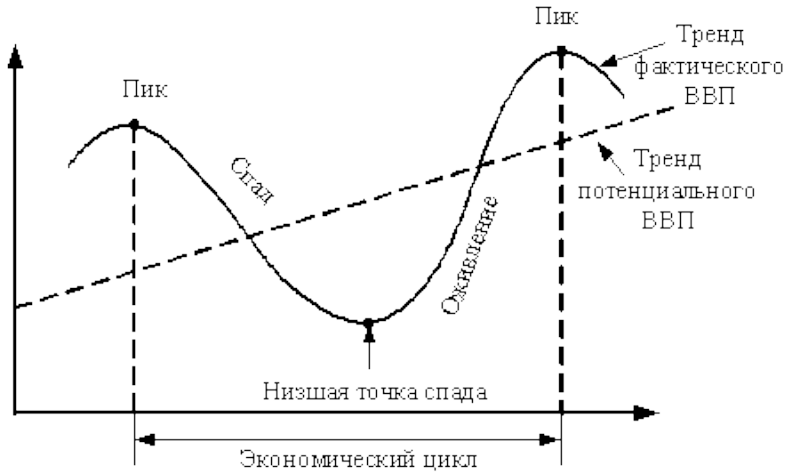
В экономической науке принято выделять несколько типов кризисов:

– финансовые – нарушения в банковской системе и на рынках капитала [Урусова, Петренко, 2022];
– циклические – закономерные фазы экономического цикла, связанные
– с перепроизводством товаров и спадом производства [Урусова, Петренко, 2022];
– структурные – обусловленные несоответствием отраслевой структуры экономики [Урусова, Петренко, 2022];
– отраслевые – затрагивающие отдельные сферы экономики и смежные отрасли [Урусова, Петренко, 2022];
– промежуточные – кратковременные и локальные нарушения экономических пропорций [Урусова, Петренко, 2022].

По источникам возникновения кризисы делятся на внутренние (ошибки государственного управления, гиперинфляция, слабость экономических институтов, низкие темпы модернизации) и внешние (глобальные потрясения, колебания цен на сырьё, санкции, пандемии) [Урусова, Петренко, 2022].

Кризис не является случайным явлением – он закономерно вписывается в *экономический*

*цикл*, включающий рост, пик, спад и восстановление (рисунок 1).




Источник: [Маркетинг: Экономика: Экономические циклы, 2025].

**Рисунок 1- Фазы экономического цикла**

В экономической теории выделяют четыре основных типа циклов (таблица 1).

**Таблица 1 - Типы экономических циклов**

| Тип цикла | Описание |
|---|---|
| Циклы Китчина (3–4 года) | Краткосрочные колебания, открытые Джозефом Китчином в 1920-е гг. Первоначально связывались с изменениями мировых запасов золота, сегодня объясняются задержками в принятии решений бизнесом из-за запаздывания информации. Производство реагирует с опозданием, что вызывает спады. |
| Циклы Жюгляра (7–11 лет) | Среднесрочные волны деловой активности, описанные Клеманом Жюгляром. Связаны с инвестиционными процессами: рост обеспечивается обновлением оборудования и активными вложениями, спад наступает при сокращении инвестиций и устаревании техники. Отражают динамику инвестиционного цикла. |
| Циклы Кузнеца (15–25 лет) | Долгосрочные циклы, выявленные Саймоном Кузнецом. Обусловлены демографическими факторами и строительством: рост населения и доходов вызывает жилищный бум, затем наступает спад. |
| Циклы Кондратьева (45–60 лет) | «Длинные волны», разработанные Николаем Кондратьевым. Отражают глобальные процессы: смену технологических укладов, структурные изменения и общественные потрясения (войны, революции). Каждая волна включает фазу индустриального роста и фазу стагнации. |

Примечание – Источник: собственная разработка авторов на основе данных [Экономический цикл: что это такое, 2026].

Все эти циклы взаимосвязаны: краткосрочные колебания накладываются на инвестиционные волны, те – на демографические процессы, а в долгосрочной перспективе всё это вписывается в длинные волны экономического развития. Именно поэтому в условиях рыночной экономики государство играет ведущую роль в преодолении кризисов, реализуя комплекс взаимосвязанных функций. Оно регулирует хозяйственные процессы через инструменты денежно-кредитной, налоговой и ценовой политики, поддерживает стратегически важные отрасли и формирует условия для привлечения капитала, выполняя тем самым экономическую функцию. Одновременно государство обеспечивает защиту уязвимых групп

населения, поддерживает занятость и гарантирует доступ к базовым социальным услугам, что отражает его социальную роль. Не менее значимыми являются правовые и контрольные функции, связанные с формированием нормативной базы, защитой прав собственности и надзором за соблюдением установленных стандартов. Дополняет их информационная деятельность, направленная на предоставление достоверной статистики и прогнозов, которые снижают уровень неопределённости и позволяют экономическим субъектам принимать более обоснованные решения [Роль государства в экономике, 2025].

Государственное регулирование экономики осуществляется с помощью различных методов. Прямые методы предполагают непосредственное вмешательство в экономические процессы и включают планирование, разработку государственных программ, лицензирование, размещение государственного заказа и установление обязательных нормативов. Косвенные методы воздействуют через систему стимулов и ограничений: налоговые льготы, денежно-кредитная политика, валютное регулирование и субсидии. Важное место занимают институциональные меры, формирующие «правила игры» в экономике и снижающие трансакционные издержки [Государственное регулирование переходной экономики, 2008].

Однако отдельные меры, принимаемые в спешке, не способны обеспечить долгосрочный эффект. Для этого требуется целостная система, которая соединяет диагностику причин, разработку стратегии и последовательное проведение решений. Именно такую систему принято обозначать как *антикризисная политика*.

***Антикризисная политика*** представляет собой систему мер государственного регулирования экономики, направленных на смягчение последствий экономических кризисов и создание условий для последующего восстановления экономики и долгосрочного роста [Альшанников, 2025]. Её отличительная черта – это комплексный характер: она охватывает не только экономическую, но и социальную сферу, поскольку кризисные явления неизбежно влияют на уровень жизни населения. При этом приоритеты государства различаются в зависимости от планирования:

– в краткосрочной перспективе основное внимание уделяется стабилизации финансовой системы, поддержанию платёжеспособности предприятий и сохранению доходов населения;
– в долгосрочной перспективе акцент смещается на активизацию инвестиционной деятельности, модернизацию производства и укрепление доверия к институтам.

Эффективность антикризисных мер определяется соблюдением ряда основополагающих принципов: своевременности, согласованности, гибкости и обоснованности. Их реализация позволяет минимизировать неопределённость при принятии решений и повысить стабильность экономической системы.

Процесс реализации антикризисной политики включает следующие этапы (таблица 2).

**Таблица 2- Этапы антикризисной политики**

| Этап | Описание |
|---|---|
| Диагностика | Выявление причин и масштабов кризиса, определение наиболее уязвимых секторов экономики. |
| Формирование стратегии | Постановка целей, определение приоритетов и согласование экономических и социальных задач. |
| Реализация антикризисных мер | Применение инструментов денежно-кредитной, налоговой и социальной политики, а также нормативных актов и программ поддержки. |
| Контроль и | Мониторинг эффективности принятых решений, выявление побочных |

| Этап | Описание |
|---|---|
| корректировка | эффектов и внесение необходимых изменений. |
| Посткризисная политика | Закрепление достигнутых результатов, проведение структурных реформ и снижение вероятности повторения кризисных явлений. |

Примечание – Источник: собственная разработка авторов на основе данных [Серженко, 2021].

Таким образом, антикризисная политика – это системный процесс, объединяющий краткосрочные меры стабилизации экономики с долгосрочными структурными преобразованиями. Исходя из этого, целесообразно проанализировать реализацию антикризисной политики на примере ***экономических кризисов в Республике Беларусь***.

С лета 1990 г. в Белорусской ССР начался переход к рыночной экономике. В октябре Верховный Совет БССР принял постановление «О переходе БССР

к рыночной экономике». Основой программы преобразований стала радикальная концепция «500 дней» российских экономистов С. Шаталина и Г. Явлинского, адаптированная к белорусским условиям. Белорусская программа предусматривала стабилизацию экономики за счёт снижения инфляции и сокращения расходов на содержание государственного аппарата, запуск приватизации жилья и дач, развитие предпринимательства и конкуренции, приравнивание различных форм собственности, продажу или аренду мелких предприятий, акционирование средних и крупных предприятий. Важным элементом стало создание системы государственного регулирования экономики через Национальный банк, банковскую систему и налогообложение при постепенном отказе от жёсткого планирования, а также формирование рыночной инфраструктуры – бирж труда, жилья, рынков средств производства.

Для социальной поддержки населения предусматривались минимальная оплата труда, индексация расходов и переквалификация работников. Для реализации программы Верховный Совет принял ряд законов: «О собственности», «О национальном банке», «Об аренде». Однако воплотить эти планы оказалось крайне сложно [Трудности и сложности экономических реформ 1992–1994, www.istmira.com].

Первые годы независимой Республики Беларусь совпали с тяжёлым социально-экономическим кризисом. Распад Советского Союза в декабре 1991 г. разрушил хозяйственные связи, на которых держалась белорусская экономика. Республика, выполнявшая роль «сборочного цеха» в союзной системе, оказалась без привычных поставок сырья, топлива и комплектующих, а также без гарантированных рынков сбыта. В этот период начались первые шаги к формированию рыночных отношений: введение свободных цен на большинство товаров и услуг, появление частных, арендных, кооперативных и акционерных предприятий, особенно в торговле и сфере потребительских товаров, а также начало приватизации жилья через систему чеков «Жильё». Однако приватизация предприятий шла медленно и непоследовательно, а государственный сектор сохранял приоритетное положение в экономике [Трудности и сложности экономических реформ 1992–1994, 2025].

С 1992 г. начался спад производства. Валовой внутренний продукт за 1990–1995 гг. сократился на 35%, промышленное производство – на 41%, сельское хозяйство – на 27%. Капитальные вложения уменьшились на 60%, что фактически означало остановку инвестиционной активности. Падение охватило все ведущие отрасли, включая машиностроение, химическую промышленность и сельское хозяйство. Особенно тяжёлым было положение аграрного сектора: сокращалось поголовье скота, ухудшалась материально-техническая база, а закупочные цены оставались крайне низкими и не покрывали затрат [Трудности и сложности экономических реформ 1992–1994, 2025].

Финансовая сфера оказалась в состоянии гиперинфляции. В 1993–1994 гг. темпы роста цен превышали 2000% в год. Денежные сбережения населения обесценились, доверие к финансовой системе резко упало. В условиях либерализации цен и отсутствия конкурентной среды инфляционный всплеск только усиливался. Денежное обращение было нестабильным: с мая 1992 г. в обращение были введены первые белорусские рубли – расчётные билеты Национального банка, получившие в народе название «зайчики». Первоначально они использовались параллельно с советскими и российскими рублями, но после решения России о прекращении хождения советских денежных знаков летом 1993 г. Беларусь фактически перешла на собственную валюту. Окончательно статус белорусского рубля как единственного законного платёжного средства был закреплён в октябре 1994 г. [Трудности и сложности экономических реформ 1992–1994, 2025].

Социальные последствия кризиса были крайне тяжёлыми. Реальные доходы населения резко снизились: в 1994 г. более 60% жителей республики оказались за чертой прожиточного минимума. Номинальная заработная плата за этот период увеличилась в 2807 раз, но её покупательная способность упала почти наполовину. Массовая скрытая безработица проявлялась в форме неполной занятости на государственных предприятиях [Трудности и сложности экономических реформ 1992–1994, 2025].

Политический и экономический кризис начала 1990-х гг. стал фоном для первых президентских выборов в Беларуси летом 1994 г. Победа Александра Лукашенко во многом объяснялась ожиданиями населения, уставшее

от гиперинфляции, падения доходов и неопределённости. По его инициативе был разработан новый вариант реформ – «Программа неотложных мер по выходу экономики Республики Беларусь из кризиса», принятая Верховным Советом [Социально-экономическое развитие Республики Беларусь, 2025]. Для её реализации были предприняты следующие шаги:

– либерализация ценообразования и валютного рынка;
– приватизация части государственного сектора;
– сокращение государственных расходов;
– уменьшение налоговой нагрузки;
– развитие малого и среднего предпринимательства;
– формирование рынков ценных бумаг и недвижимости;
– снижение административных функций государства в регулировании экономики.

Программа реализовывалась непоследовательно: от применения административных механизмов регулирования хозяйственной системы к нередко декларативным рыночным шагам [Роль государства в экономике, www.brobank.ru]. Тем не менее именно в этот период удалось достичь определённых положительных результатов: увеличились капиталовложения в народное хозяйство, вырос розничный товарооборот, расширились внешнеэкономические связи. С середины 1990-х гг. в Беларуси начала формироваться социально ориентированная рыночная модель экономики, учитывавшая национальные особенности и опыт трансформации в ряде зарубежных стран. Её целью стало создание экономики с активной регулирующей ролью государства и сохранением социальной направленности.

В первой половине 2000-х гг. экономика Республики Беларусь демонстрировала заметный рост. Среднегодовые темпы прироста ВВП в 2001–2008 гг. составляли 8–10%, реальные доходы населения увеличились более чем в два раза, а уровень бедности снизился с 27% в 2003 г. до 10% в 2008 г. Внешнеторговый оборот вырос почти втрое благодаря высоким мировым ценам

на нефть и нефтепродукты, а также расширению поставок продукции в Россию и страны СНГ. Однако этот рост во многом опирался на внешние факторы и кредитную эмиссию, что формировало дефицит текущего счёта и зависимость от внешних факторов [Усоский, 2011].

Мировой финансовый кризис 2008–2009 гг. резко ограничил внешние источники роста. Экспорт сократился почти на 40%, в 2009 г., промышленное производство упало на 2,8%, а инвестиции в основной капитал сократились на 19%. Финансовая сфера испытала дефицит текущего счёта (13% ВВП), золотовалютные резервы уменьшились почти вдвое, а курс белорусского рубля был девальвирован на 20%. Инфляция ускорилась до 13% [Усоский, 2011].

Для стабилизации экономики в 2008–2009 гг. были предприняты следующие шаги:

– девальвация рубля и повышение гибкости курса валюты [Усоский, 2011];
– расширение кредитования, субсидирование процентных ставок, рост государственных расходов на инфраструктуру [Усоский, 2011];
– привлечение внешнего финансирования (кредиты МВФ
– на 2,5 млрд. долл., заимствования у России и Европейского банка реконструкции и развития, выпуск еврооблигаций [Усоский, 2011];
– поддержка занятости и внутреннего спроса (сохранение крупных предприятий, индексация социальных выплат) [Усоский, 2011];
– административные меры по ограничению импорта и введению понятия «критический импорт» [Усоский, 2011].

Принятые шаги позволили избежать глубокого спада и уже в 2010 г. вернуть экономику к росту, однако в 2011 г. кризис проявился в валютном секторе. Его причины были комплексными: политика роста доходов населения перед выборами 2010 г. усилила внутренний спрос и импорт; экспортные отрасли не смогли компенсировать рост валютных расходов; население массово скупало доллары и евро, что вызвало дефицит валюты; Россия сократила льготные поставки энергоресурсов и кредитную поддержку; доступ к международным займам был ограничен; накопленный дефицит текущего счёта и рост внешнего долга усилили уязвимость финансовой системы; инфляционные ожидания ускоряли рост цен [Рудак, Шкорник, 2020].

Для стабилизации ситуации в 2011 г. Правительство предприняло следующие меры:

– повышение ставки рефинансирования до более чем 40%, ограничение льготного кредитования [Рудак, Шкорник, 2020];
– сокращение бюджетных расходов и ужесточение налоговой политики [Рудак, Шкорник, 2020];
– индексация социальных выплат и снижение налога на прибыль с 24%
– до 18% [Рудак, Шкорник, 2020];
– защита внутреннего рынка (экспортные пошлины, запреты на вывоз ряда товаров, ограничения на продажу топлива) [Рудак, Шкорник, 2020];
– привлечение внешнего финансирования (кредиты Антикризисного фонда ЕврАзЭС, продажа контрольного пакета «Белтрансгаза» «Газпрому») [Рудак, Шкорник, 2020].

Эти меры обеспечили лишь частичную стабилизацию валютного и потребительского рынков, не устранив структурных дисбалансов.

В 2015–2016 гг. Беларусь столкнулась с новой рецессией. Причинами стали падение мировых цен на нефть, экономический спад в России, санкционные ограничения и внутренние дисбалансы – высокая доля госпредприятий, низкая диверсификация экспорта и зависимость от

внешних заимствований. ВВП снизился на 3,8% в 2015 г. и на 2,6% в 2016 г., промышленное производство сократилось на 6,4%, инвестиции упали почти на 20%, а реальные доходы населения сократились на 6–7% ежегодно [Итоги года: кто обвалил белорусскую экономику, 2015].

Для смягчения последствий рецессии в 2015–2016 гг. были предприняты следующие шаги:

– норма обязательной продажи валютной выручки повышена с 30%
– до 50% (19 декабря 2014 г.), затем последовательно снижена: до 40% (февраль 2015 г.), до 30% (апрель 2015 г.) и до 20% (сентябрь 2016 г.) [Указ Президента Республики Беларусь от 15.12.2016 № 466, 2016];
– ставка рефинансирования выросла до 25%, введены ограничения на рост кредитного портфеля банков [Указ Президента Республики Беларусь от 15.12.2016 № 466, 2016];
– сокращены государственные инвестиционные программы
– до 3,7 трлн. руб. в 2015 г. [Указ Президента Республики Беларусь от 15.12.2016 № 466, 2016];
– разработана антикризисная программа с Россией и ЕврАзЭС (кредиты
– на 3 млрд. долл.). Программа включала семь направлений: валютные обязательства, управление активами государственных предприятий, диверсификация экспорта, привлечение инвестиций, развитие малого бизнеса, импортозамещение, сокращение государственных расходов [Указ Президента Республики Беларусь от 15.12.2016 № 466, 2016];
– утверждена Программа социально-экономического развития на 2016–2020 гг. (цели: рост инвестиций до 27,6% ВВП, рост производительности труда на 12–15%, рост экспорта на 20–25%) [Указ Президента Республики Беларусь от 15.12.2016 № 466, 2016];
– сокращён перечень импортозамещающих товаров для СЭЗ
– на 85 позиций (с 1 января 2016 г.). Исключены товары 2013 г.: мебель, одежда, обувь, стройматериалы, электроника, бытовая техника [Указ Президента Республики Беларусь от 15.12.2016 № 466, 2016];
– определён перечень из 29 высокорентабельных предприятий («Беларуськалий», «Белтелеком», «МТЗ», «МАЗ» и др.), перечислявших часть прибыли в бюджет [Указ Президента Республики Беларусь от 15.12.2016 № 466, 2016];
– предоставлены гарантии по кредитам убыточным предприятиям [Указ Президента Республики Беларусь от 15.12.2016 № 466, 2016];
– проведена оценка качества активов 9 крупнейших банков (выявлены проблемные кредиты на 5,1 млрд руб.) [Указ Президента Республики Беларусь от 15.12.2016 № 466, 2016];
– принята Программа социальной защиты и занятости населения на 2016–2020 гг. (свыше 160 мероприятий) [Указ Президента Республики Беларусь от 15.12.2016 № 466, 2016];
– с марта 2015 г. сняты ограничения на межбанковский валютный рынок [Указ Президента Республики Беларусь от 15.12.2016 № 466, 2016].

Несмотря на предпринятые меры, структурные проблемы – низкая конкурентоспособность белорусской продукции, высокая доля госсобственности в объёме промышленного производства (около 70%), ограниченная диверсификация экспорта и рост внешнего долга до 40% ВВП – остались нерешёнными [Итоги года: кто обвалил белорусскую экономику, 2015].

Пандемия COVID-19 в 2020 г. стала первым глобальным кризисом, затронувшим все сферы мировой экономики с беспрецедентной скоростью. Беларусь, отказавшись от локдауна и

масштабных ограничительных мер, избежала глубокого падения макроэкономических показателей: ВВП сократился лишь на 0,7%, что было значительно ниже, чем в большинстве стран Европы и СНГ. Однако на микроуровне кризис проявился гораздо острее: туризм и массовые мероприятия потеряли до 95–98% доходов, стоматология и другие медицинские услуги – до 90%, рестораны и кафе – 50–80%, спортивные и частные образовательные учреждения – 40–60%, пассажирские перевозки – 20–50%. В то же время ИТ-сектор стал исключением, увеличив экспорт компьютерных услуг на 18,8% и достигнув 2,5 млрд долл. [Мониторинг мер, принятых в Республике Беларусь вследствие коронавируса, 2025].

Промышленность сократила выпуск продукции на 0,7%, при этом наиболее пострадали экспортно-ориентированные отрасли – нефтепереработка и машиностроение. Сельское хозяйство, напротив, показало рост на 4,4% благодаря животноводству и экспорту в Россию и Китай. Инвестиции в основной капитал снизились на 6%, особенно в строительстве и машиностроении, тогда как вложения в сельское хозяйство и пищевую промышленность сохранялись. Снижение деловой активности привело к недобору бюджета (около

1,5 млрд. руб.), росту запасов готовой продукции и ухудшению финансового положения предприятий [Мониторинг мер, принятых в Республике Беларусь вследствие коронавируса, 2025].

Для смягчения последствий пандемии в 2020 г. Правительство предприняло следующие меры:

– налоговые послабления для отдельных категорий предприятий [Мониторинг мер, принятых в Республике Беларусь вследствие коронавируса, 2025];
– отсрочки по арендным платежам для организаций, арендующих государственное имущество [Мониторинг мер, принятых в Республике Беларусь вследствие коронавируса, 2025];
– субсидирование процентных ставок по кредитам для госпредприятий [Мониторинг мер, принятых в Республике Беларусь вследствие коронавируса, 2025];
– программы поддержки занятости через сохранение рабочих мест на крупных предприятиях [Мониторинг мер, принятых в Республике Беларусь вследствие коронавируса, 2025];
– контроль цен на социально значимые товары (перечень закреплён Постановлением Министерством антимонопольного регулирования и торговли № 30 от 15 апреля 2020 г.) [Мониторинг мер, принятых в Республике Беларусь вследствие коронавируса, 2025].

При этом системной поддержки малого и среднего бизнеса не было, что сделало данную отрасль наиболее уязвимой к последствиям кризиса.

С 2022 г. экономика оказалась под воздействием новых внешних факторов: военные события в Украине, усиление санкций ЕС и США, ограничение доступа к европейским рынкам и логистическим маршрутам. Беларусь переориентировала внешнеэкономические связи на Россию (доля экспорта превысила 60%), страны ЕАЭС и Китай. Активно проводилась политика импортозамещения: в 2022 г. выпуск продукции составил около 4,6 млрд. долл., уровень локализации вырос до 68,9% [Василевская, Гурецкая, 2026].

Инфляция в 2022 г. достигла 12,88%, а в отдельные месяцы превышала 18%. Причинами стали санкции, рост логистических расходов, ослабление рубля и пересмотр ценовой политики [Василевская, Гурецкая, 2026].

Для стабилизации уровня цен в 2022–2023 гг. были предприняты следующие шаги:

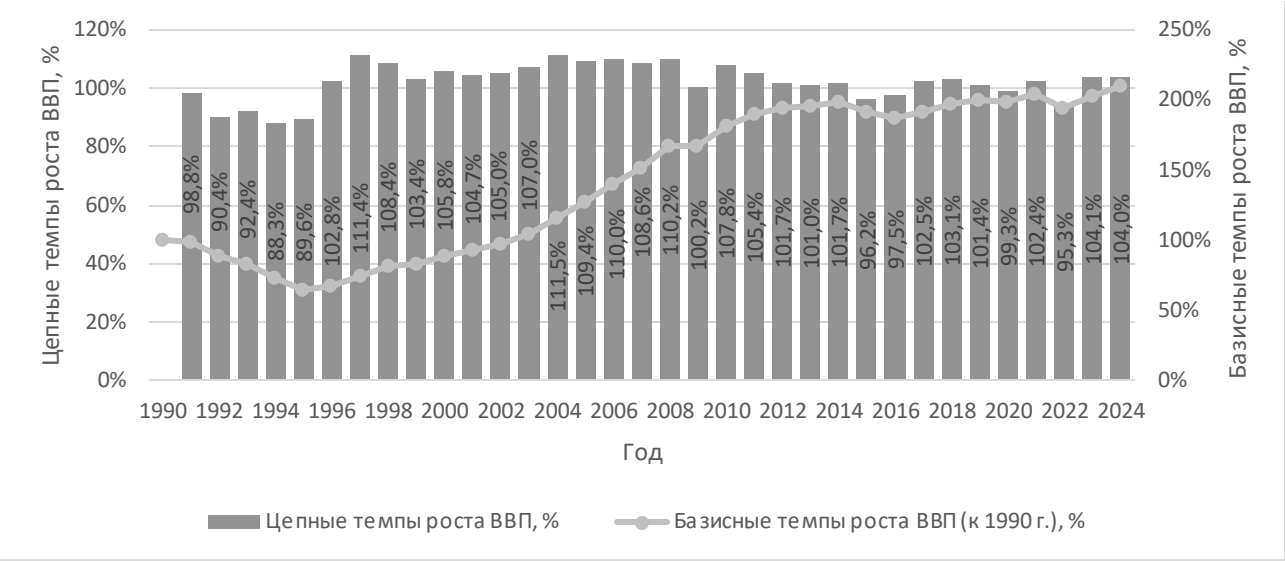
– в октябре 2022 г. Президент издал Директиву №10 «О недопустимости роста цен», запрещавшую повышение цен без согласования с председателями облисполкомов, Минским горисполкомом, Минтрансом, Минторгом и отраслевыми министерствами [Василевская, Гурецкая, 2026];
– затем последовало принятие ряда постановлений Совмина: №214 (ограничение роста цен на товары), №447 (ценообразование на неввозимую и непроизводимую продукцию), а затем Постановление №713 от 19 октября 2022 г. (системное регулирование цен на производимые и ввозимые товары с запретом несогласованного повышения, обязательным декларированием и усилением контроля), которое в дальнейшем изменялось (в т.ч. 2 апреля 2025 г. №713(6)) [Василевская, Гурецкая, 2026];
– перечень регулируемых товаров расширили до более 100 наименований (продукты питания, товары первой необходимости, медикаменты), а в 2023 г. начали его поэтапное сокращение [Василевская, Гурецкая, 2026];
– жёсткое ценовое регулирование социально значимых товаров способствовало снижению инфляции с пиковых 12,8% в 2022 г. до 5,2% в 2024 г. [Василевская, Гурецкая, 2026];
– для стабилизации валютного рынка ввели обязательную продажу валютной выручки экспортёрами и проводили управляемую девальвацию, что укрепило курс белорусского рубля и пополнило золотовалютные резервы [Василевская, Гурецкая, 2026];
– массовое субсидирование и льготное кредитование госпредприятий в сочетании с запретом на массовые увольнения позволили сохранить низкую безработицу (2,9% за январь–сентябрь 2025 г.) [Василевская, Гурецкая, 2026];
– развитие импортозамещающего производства (машиностроение, химическая промышленность, фармацевтика) поддерживалось российскими инвестициями, что дало объём импортозамещающей продукции свыше 30 млрд. долл. США за пятилетку [Василевская, Гурецкая, 2026];
– Дополнительным направлением стало углубление торгово-экономического сотрудничества с Россией и странами Азии [Василевская, Гурецкая, 2026].

Эти меры позволили замедлить инфляцию во второй половине 2023 г., но сопровождались побочными эффектами: ростом административной нагрузки

на бизнес, сокращением ассортимента отдельных товаров и удорожанием импортных комплектующих и технологий. Для более точной оценки воздействия антикризисных мер следует проанализировать макроэкономические показатели, которые отражают как масштаб экономических кризисов, так и динамику восстановления экономики.

За период с 1990–2024 г. экономика Республики Беларусь прошла через несколько спадов и этапов восстановления: в начале 1990-х гг. ВВП сократился почти на 40%; затем наметилась стабилизация, и в 2000-е гг. начался заметный рост – к 2008 г. ВВП превысил уровень 1990 г. на 67,6% (рисунок 2). Мировой финансовый кризис 2008–2009 гг. резко замедлил динамику (в 2009 г. прирост составил всего 0,2% к 2008 г.), в 2011 г. из-за финансового кризиса рост замедлился до 105,4 %, а в 2015–2016 гг. рецессия привела к снижению ВВП

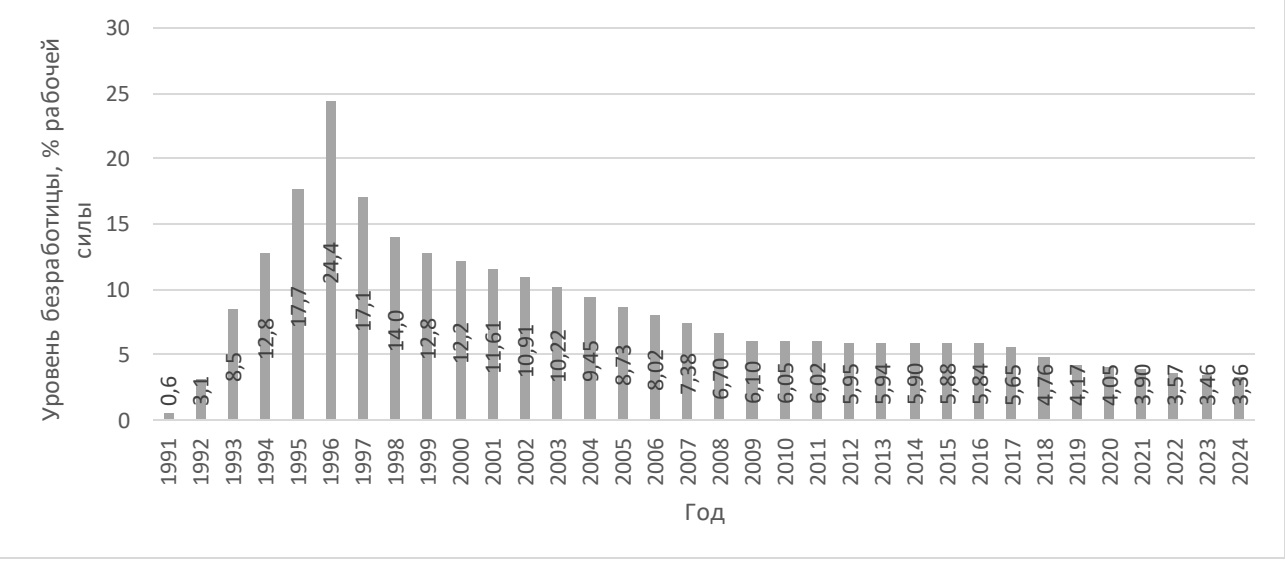
на 3,8% к 2014 г. и 2,6% к 2015 г; в 2020 г. пандемия вызвала сокращение темпов прироста на 0,7% (к 2019 г.), а в 2022 г. из-за внешнеэкономических ограничений – на 4,7 % (к 2021 г.); однако в 2023–2024 гг. ситуация улучшилась и к 2024 г. ВВП вырос на 110,6 % к 1990 г. [Динамика ВВП в постоянных ценах Беларуси, 2025].




Источник: собственная разработка авторов на основе статистических данных [Динамика ВВП в постоянных ценах Беларуси, 2025].

**Рисунок 2 - Цепные, базисные (к 1990 г.) темпы роста ВВП Республики Беларусь (1990–2024 гг.), %**

Однако такая траектория развития экономики подтверждает наличие структурных проблем, характерной для экономики, находящейся в состоянии «ловушки роста»: после периода активного роста в 2000-х и начале 2010-х гг. темпы прироста ВВП начали замедляться, а выхода на траекторию долгосрочного роста не произошло.

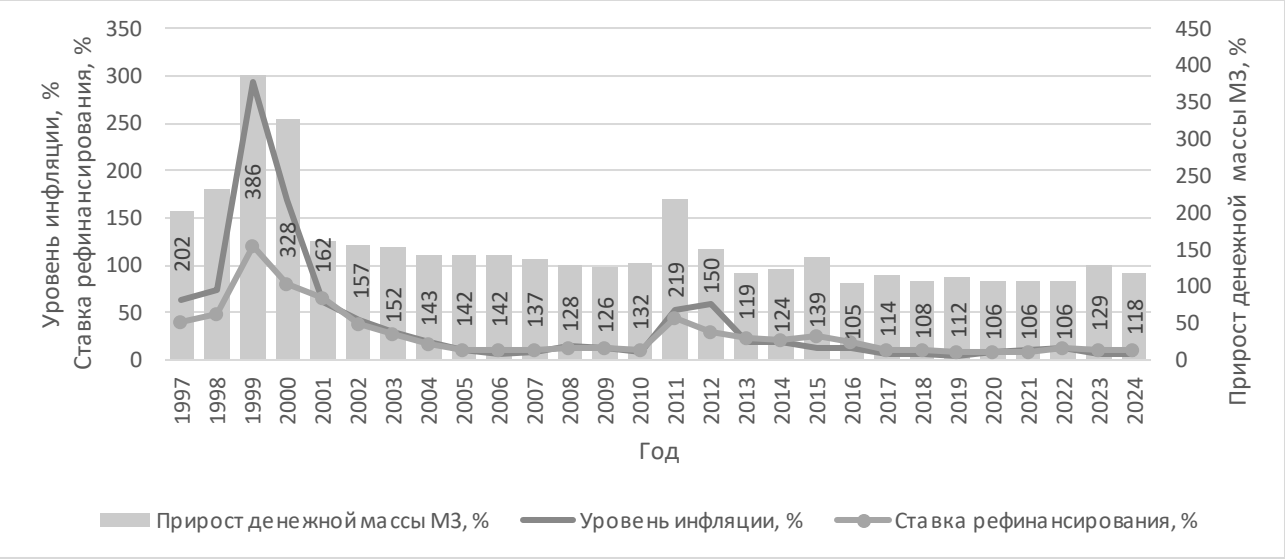



Источник: собственная разработка авторов на основе статистических данных [Уровень безработицы Беларусь, 2025].

**Рисунок 3 - Динамика уровня безработицы в Республике Беларусь, % рабочей силы (1991-2024 гг.)**

По данным Международной организации труда (МОТ) уровень безработицы в Беларуси с 1991–2024 гг. демонстрировал изменения в рамках государственной политики занятости населения: начавшись с минимального значения в 0,6% в 1991 г., данный показатель значительно вырос в начале 1990-х гг., достигнув максимума в 24,4% в 1996 г. в связи с экономическими сложностями периода преобразований (рисунок 3). В дальнейшем ситуация постепенно улучшалась – к 2000-м гг. уровень безработицы стабилизировался в диапазоне 10–12%. Даже после кризиса 2008 г. тенденция к снижению продолжилась. К 2024 г. показатель снизился до 3,36%, что отражает результативность мер государства по обеспечению занятости и созданию рабочих мест [Уровень безработицы Беларусь, 2025].

С 1993–2024 гг. инфляция в Беларуси отличалась крайней изменчивостью: экстремальные значения начала 1990-х гг. (1190,3% в 1993 г. и 2220,9% в 1994 г.) сменились постепенным снижением к концу десятилетия (52,7% в 1996 г.), а проведённая в 2000 г. деноминация упростила расчёты и закрепила переход к более умеренной динамике цен (рисунок 4). В 2000-е гг. инфляция стабилизировалась на относительно низком уровне (10,3% в 2005 г., 7% в 2006 г.), но в 2011–2012 гг. произошёл новый всплеск (53,2% в 2011 г. и 59,2% в 2012 г.), сопровождавшийся ростом денежной массы и повышением ставки рефинансирования до 45%. В 2016 г. вторая деноминация снизила психологическое давление от «больших чисел», однако не изменила реальную динамику цен. В последние годы инфляция удерживалась на умеренном уровне (5,6% в 2018 г., 4,7% в 2019 г.), но в 2022 г. выросла до 12,9% под влиянием санкций и высокими издержками производства, после чего снизилась до 5–6% в 2023–2024 гг. [Уровень инфляции в Белоруссии по годам, www.svspb.net; Ставка рефинансирования, www.nbrb.by; Широкая денежная масса, www.nbrb.by].




Источник: собственная разработка авторов на основе статистических данных [Уровень инфляции в Белоруссии по годам, 2025; Ставка рефинансирования, 2025; Широкая денежная масса, 2025].

**Рисунок 4- Динамика инфляции, ставки рефинансирования и прироста денежной массы в Республике Беларусь, % (1997–2024 гг.)**

Ставка рефинансирования в целом коррелировала с динамикой цен: от экстремальных уровней начала 1990-х гг. (210% в 1993 г., 480% в 1994 г.) до умеренных значений последних

лет (9–12%), вновь повышаясь в периоды инфляционного всплеска. При этом широкая денежная масса (М3) росла на протяжении всего периода – от 312,1 млн руб. в 1993 г. до 84912,3 млн руб. в 2024 г., а её высокий прирост подпитывал инфляционные процессы [Уровень инфляции в Белоруссии по годам, 2025; Ставка рефинансирования, 2025; Широкая денежная масса, 2025].

С 1991–2024 гг. динамика розничного товарооборота, инвестиций в основной капитал и реальных денежных доходов населения демонстрировала взаимозависимость: в периоды экономического подъёма (например, в 2004–2008 гг.) наблюдался синхронный рост всех трёх показателей – так, в 2005 г. розничный товарооборот увеличился на 20,4%, инвестиции в основной капитал достигли пика в 120%, а реальные доходы населения выросли до 118,1% [Социальное положение и уровень жизни населения Республики Беларусь, 2025; Инвестиции и строительство в Республике Беларусь, 2025]. Это свидетельствовало о замкнутом цикле экономического развития: рост доходов стимулировал потребительский спрос (товарооборот), который, в свою очередь, привлекал инвестиции (рисунок 5).

Источник: собственная разработка авторов на основе статистических данных [Социальное положение и уровень жизни населения Республики Беларусь, 2025; Инвестиции и строительство в Республике Беларусь, 2025].

**Рисунок 5- Динамика инвестиций в основной капитал, розничного товарооборота и реальных денежных доходов населения, % к предыдущему году (1991-2024 гг.)**

Однако в кризисные периоды, например, в 1992–1996 гг. падение инвестиций (с 74% в 1992 г. до 37,3% в 1996 г.) сопровождалось снижением товарооборота (с 96% до 65,3%) и доходов населения (с 48,3% до 62,2%), что указывало на «эффект спирали» – спад в одном секторе тянул за собой другие. Аналогичная картина сложилась в 2015–2016 гг., когда сокращение инвестиций (81,2% и 82,6%) совпало с сокращением товарооборота (98,7% и 95,8%) и доходов населения (94,1% и 93,1%). В последние годы прослеживается восстановление: в 2023–2024 гг. рост инвестиций в основной капитал (117,8%

в 2023 г. и 110,4% в 2024 г.) поддержал увеличение розничного товарооборота (108,2% и 112,2%) и реальных доходов населения (106,4% и 109,8%) [Социальное положение и уровень жизни населения Республики Беларусь, 2025; Инвестиции и строительство в Республике Беларусь, 2025].

С 1992–2024 гг. динамика внешней торговли характеризовалась чередованием периодов роста и спада (рисунок 6).

Источник: собственная разработка авторов на основе статистических данных [Индикаторы. Международная торговля, 2025].

**Рисунок 6 - Динамика внешней торговли Республики Беларусь (1992-2024 гг.)**

В начале 1990-х гг. Республика Беларусь демонстрировала положительное торговое сальдо (экспорт – 5523 млн долл., импорт – 5424 млн долл. в 1992 г.), однако уже в 1993 г. ситуация резко ухудшилась: экспорт сократился почти на 47%, импорт – на 30%, что было связано с разрывом прежних хозяйственных связей после распада СССР и привело к дефициту торгового баланса. В 1994–1997 гг. последовал этап восстановления, поддержанный спросом на белорусские товары в России и льготными поставками энергоресурсов, но российский финансовый кризис 1998 г. вновь вызвал спад. В 2000-е гг. торговля активно расширялась, достигнув к 2008 г. 26,4 млрд долл. по экспорту и 32,0 млрд долл. по импорту, однако сохранялось отрицательное сальдо из-за зависимости от импорта энергоносителей и ограниченной диверсификации экспортной базы. Мировой кризис 2009 г. сократил экспорт на 21,7% и импорт на 13,2%, особенно по поставкам нефтепродуктов, калийных удобрений и машиностроительной продукции, но уже в 2011–2012 гг. торговля достигла рекордных значений (экспорт – 40,1 млрд. долл., импорт – 40,4 млрд. долл.), отражая восстановление мировых рынков [Индикаторы. Международная торговля, 2025].

С 2014 г. санкционные ограничения ЕС и США начали сдерживать динамику торговли, вынудив Беларусь переориентироваться на Россию, ЕАЭС и новые рынки Азии. В 2015–2016 гг. объёмы товарооборота стабилизировались (экспорт около 27 млрд долл., импорт – 29,9–31,7 млрд. долл.), но отрицательное торговое сальдо сохранялось из-за необходимости импорта энергоресурсов и высокотехнологичной продукции. Пандемия 2020 г. вызвала падение экспорта до 27,9 млрд долл. и импорта до 31,3 млрд долл. вследствие локдаунов, разрыва логистических цепочек и снижения спроса на машиностроение, а в 2022 г. новые санкции и закрытие европейских рынков сократили экспорт и импорт, временно сбалансировав торговый баланс за счёт общего сжатия внешней торговли и переориентации на Китай, Турцию и страны Ближнего

Востока [Индикаторы. Международная торговля, 2025].

В 2023–2024 гг. торговля частично восстановилась (экспорт – 32,9 млрд. долл., импорт – 37,3 млрд. долл.), однако отрицательное торговое сальдо вновь стало очевидным. Это подтверждает структурную зависимость экономики от импорта энергоресурсов и высокотехнологичной продукции, ограниченность долгосрочного роста экспортного потенциала без диверсификации и модернизации производства, а также сохранение ключевой роли России при растущем значении Китая, ОАЭ, Саудовской Аравии и стран Африки в товарообороте [Индикаторы. Международная торговля, 2025].

Анализ экономических показателей позволяет увидеть, что антикризисные меры в Республике Беларусь имели двойственный характер: с одной стороны, они помогали смягчить последствия кризисов, обеспечивали сохранение занятости населения и социальную поддержку, а с другой – сопровождались ростом административного регулирования, и зависимостью от внешних факторов. Для более наглядного представления результатов целесообразно рассмотреть *преимущества и недостатки антикризисной политики Республики Беларусь* (таблица 3).

**Таблица 3 - Преимущества и недостатки антикризисной политики Республики Беларусь**

| Преимущества | Недостатки |
|---|---|
| Сохранение и поддержка крупных госпредприятий (машиностроение, нефтепереработка, агропромышленный комплекс), что позволило избежать массовой безработицы в кризисные годы. | Высокая доля госпредприятий (около 70% промышленности) в объёме выпуска продукции, что снижает конкурентоспособность и препятствует развитию частного сектора. |
| Активная социальная поддержка населения: индексация зарплат в 2011 г., контроль цен на социально значимые товары в 2020 г., субсидии на ЖКХ и льготные кредиты. | Административный характер поддержки усиливал инфляционные ожидания и снижал эффективность рыночных механизмов. |
| Гибкая реакция на кризисы: девальвация рубля (2009 г., 2011 г.), валютные интервенции, программы импортозамещения 2022–2024 гг. (локализация автокомпонентов, развитие фармацевтики, IT-продуктов). | Девальвации и валютные интервенции лишь временно стабилизировали ситуацию, не устраняя структурных проблем. |
| Развитие приоритетных отраслей экономики в условиях кризиса: прирост сельхозпроизводства на 4,2% в 2020 г., увеличение экспорта ИТ-услуг на 18,8% в 2020 г. благодаря налоговым льготам. | Рост носил неоднозначный характер: доля АПК и ИТ-сектора в ВВП остаётся ниже 15%. Экспорт по-прежнему зависит от сырьевых товаров (калийные удобрения – 25%, нефтепродукты – 30%). |
| Снижение уровня безработицы к 2024 г. до 3,36% благодаря политике занятости населения и переподготовке кадров. | Низкий уровень безработицы сопровождался ограниченной гибкостью рынка труда и миграцией квалифицированной рабочей силы, что создавало дефицит кадров в ключевых отраслях экономики. |
| Сохранение макроэкономической стабильности в условиях пандемии: падение ВВП лишь на 0,7% в 2020 г. против более глубоких спадов в соседних странах. | Слабая поддержка малого и среднего бизнеса: многие предприятия закрылись из-за отсутствия финансовой помощи. |
| Восстановление ВВП после кризисов (прирост на 4% в 2023–2024 гг.). | Среднегодовые темпы роста ВВП снизились с 7% в 2000-х гг. до 1–2% в 2010-х гг., что указывает на «ловушку роста» и отсутствие долгосрочных драйверов экономического развития. |

Примечание – Источник: собственная разработка авторов.

Таким образом, антикризисная политика Республики Беларусь доказала свою результативность в краткосрочной перспективе: она смягчала социальные последствия кризисов, поддерживала макроэкономическую стабильность и позволяла экономике адаптироваться. Однако стратегически её потенциал ограничен: сохраняется зависимость от внешних заимствований, импортных технологий и сырьевого экспорта, низкая конкурентоспособность частного сектора и слабая диверсификация экономики. Эти структурные проблемы препятствуют формированию траектории роста и требуют системных реформ, направленных на развитие частного предпринимательства, инноваций и диверсифицированных внешнеэкономических связей. В таких условиях особую актуальность приобретает *ситуационное управление* – подход, позволяющий сочетать тактическую оперативность и стратегическую гибкость.

***Ситуационное управление экономикой*** – это подход, основанный на адаптации управленческих решений к конкретным условиям и обстоятельствам. В отличие от универсальных моделей, он исходит из признания многообразия факторов, влияющих на результативность мер: внешней среды, структуры задач, готовности исполнителей и доступных ресурсов.

В государственном регулировании экономики это означает выбор и комбинирование инструментов в зависимости от характера кризиса, стадии экономического цикла и внешних факторов, приоритетом делая соответствие мер конкретной ситуации, а не их универсальность [Что такое ситуационное управление, 2025].

Среди основных принципов данного подхода в сфере государственного регулирования экономикой можно выделить следующие:

– *адаптивность* – выбор инструментов экономической политики осуществляется в зависимости от характера кризиса, состояния макроэкономических показателей и внешних факторов [Что такое ситуационное управление, 2025];
– *контекстуальность* – управленческие решения принимаются с учётом конкретной ситуации, включая особенности внутренней структуры хозяйственной системы, уровень занятости населения и инвестиционную активность [Что такое ситуационное управление, 2025];
– *гибкость* – способность государственных институтов изменять методы регулирования и приоритеты в ответ на динамику экономических процессов во время кризиса [Что такое ситуационное управление, 2025];
– *многофакторность* – внимание к совокупности переменных: бюджетные ресурсы, состояние финансового сектора, уровень доверия населения государственным институтам, внешнеэкономические связи [Что такое ситуационное управление, 2025];
– *эффективность через соответствие* – результативность мер определяется не их универсальностью, а адекватностью конкретным условиям и задачам, что позволяет смягчать краткосрочные последствия кризисов и одновременно формировать основу для устойчивого развития экономики [Что такое ситуационное управление, 2025].

Для обоснования выбора инструментов в рамках ситуационного управления экономикой необходимо учитывать текущее состояние экономики относительно её потенциальных возможностей. В этом контексте полезным ориентиром выступает модель экономического цикла (рисунок 1).

В такой модели линия потенциального ВВП представляет собой долгосрочную траекторию развития при полном использовании ресурсов, тогда как линия фактического ВВП фиксирует

реальные значения, вызванные внутренними и внешними факторами.

Фактический ВВП может находиться как *ниже*, так и *выше* линии тренда.

В первом случае речь идёт о фазах спада и кризиса, когда экономика недогружена, наблюдается рост безработицы, снижение потребления и инвестиционной активности. Во втором – о фазе перегрева, когда спрос превышает производственные возможности, усиливаются инфляционные ожидания, а ресурсы используются на пределе.

Ситуационное управление предполагает, что в фазе *перегрева* целесообразно применять меры *«охлаждения экономики»*: ужесточение денежно-кредитной политики, ограничение государственных расходов, снижение налоговых ставок. В условиях *спада и кризиса* – напротив, приоритет получают инструменты стимулирования совокупного спроса: расширение государственных бюджетных программ, снижение процентных ставок по кредитам и ставки рефинансирования, поддержка занятости населения и привлечение инвестиций. На этапе *оживления* акцент смещается на структурные реформы, способствующие долгосрочному росту.

Применение ситуационного подхода в экономической политике требует использования аналитических и прогностических инструментов, позволяющих оценить текущее положение хозяйственной системы, выявить основные инструменты воздействия и выбрать оптимальные меры регулирования экономикой [Что такое ситуационное управление, 2025].

К числу наиболее распространённых инструментов ситуационного управления относятся:

– *SWOT-анализ* – используется для выявления сильных и слабых сторон экономической системы, а также внешних угроз и возможностей, что позволяет определить стратегические приоритеты и зоны риска;
– *PEST-анализ* – применяется для оценки влияния политических, экономических, социальных и технологических факторов
– на макроэкономическую динамику;
– *ситуационный анализ* – представляет собой системный обзор текущей обстановки, включая анализ основных макроэкономических индикаторов и уровень институтов.
– *моделирование сценариев* – позволяет прогнозировать возможные траектории развития событий в зависимости от выбранных мер;
– *матрица решений* – используется для выбора наиболее рационального управленческого хода, учитывая уровень риска, ресурсные ограничения и ожидаемый эффект от вмешательства.

В белорусском контексте применение ситуационного управления экономикой осложняется институциональными, ресурсными и структурными ограничениями (правовая база, форма государственного управления, зависимость от энергоресурсов). Опыт 2008–2011 гг. продемонстрировал комбинированное применение мер: расширение кредитования и девальвация в 2009 г., резкое ужесточение денежно-кредитной политики в 2011 г. (ставка рефинансирования выросла до свыше 40%), что сопровождалось сокращением экспорта почти на 40%, падением инвестиций на 15% и замедлением роста ВВП до +0,2% к 2008 г.; инфляция в 2011 г. превысила 200% – пример того, как ситуационные меры дают смешанные результаты при слабой институциональной базе. С учётом прогнозных параметров на 2026 г. (рост ВВП около 102,8% к 2025 г. при инфляции 7%) риск рецессии делает ситуационный подход вновь актуальным, но подчёркивает необходимость усиления аналитических возможностей и институтов.

В связи с этим необходимо систематизировать сильные и слабые стороны модели

ситуационного управления регулирования экономики, чтобы оценить её применимость в современных условиях (таблица 4).

**Таблица 4 - Преимущества и недостатки ситуационного управления экономикой**

| Преимущества | Недостатки |
|---|---|
| *Гибкость и адаптивность* – возможность быстро изменять стиль и методы управления. | *Высокие требования к компетенциям руководителей* – необходимы аналитические способности, интуиция и гибкость мышления. |
| *Эффективность в условиях неопределённости* – решения принимаются с учётом контекста, что повышает стабильность в экономике. | *Ошибки в интерпретации ситуации* – неверная оценка ситуации может привести к снижению результатов или к усугублению кризиса. |
| *Учёт человеческого фактора* – внимание к мотивации, опыту и компетенциям руководителей. | *Сложность систематизации* – отсутствие универсального алгоритма затрудняет проведение экономической политики. |
| *Универсальность применения* – подходит как для малого и среднего бизнеса, так и для государственного регулирования экономики. | *Сопротивление изменениям* – внедрение такого подхода может вызвать напряжение в консервативных кругах и среди населения. |
| *Ориентация на результат* – управление строится ради достижения целей, а не ради соблюдения правил. | *Временные затраты* – необходимость анализа каждой ситуации замедляет процессы при большом объёме задач. |

Источник: собственная разработка авторов на основе данных [Что такое ситуационное управление, 2025].

Таким образом, ситуационное управление экономикой демонстрирует свою ценность как метод, позволяющий государству гибко реагировать на кризисные явления, не привязываясь к шаблонным решениям. Его сила заключается в способности учитывать уникальные обстоятельства каждого момента, принимать во внимание человеческий фактор и находить рабочие решения даже в условиях высокой неопределённости. В то же время применение этого подхода сопряжено с серьёзными недостатками: оно требует от управленцев глубокого аналитического мастерства, несёт риск ошибочных оценок ситуации и неизбежно отнимает значительное время на тщательный разбор причин кризисов.

Несомненно, управление с опорой на текущую ситуацию особенно эффективно там, где обстановка меняется стремительно и непредсказуемо. Однако нельзя забывать, что любые экономические преобразования нуждаются в определённом периоде для закрепления достигнутых результатов. Это имеет принципиальное значение для бизнеса, которому необходимы предсказуемые правила взаимодействия с государством, чтобы выстраивать долгосрочные планы. Не менее важно это и для иностранных инвесторов, принимающих решения на основе денежно-кредитной политики и нормативно-правовой базы.

Поэтому внедрение ситуационного подхода должно строиться на разумном сочетании оперативности и прозрачности. Важно заранее прорабатывать возможные сценарии действий, чётко формулировать принципы реагирования на различные типы кризисов, а также устанавливать понятные правила работы прямых и косвенных инструментов регулирования экономики.

## Заключение

В заключение, следует отметить, что исследование антикризисной политики Республики Беларусь показывает: государство эффективно справляется с краткосрочными последствиями

кризисов, поддерживая социальную стабильность, однако не преодолевает глубинные проблемы экономики – зависимость от импорта энергоресурсов, ограниченность экспортной базы и недостаточную поддержку малого бизнеса. Исторически сложившаяся практика сочетания разных экономических и административных инструментов помогала оперативно отвечать на возникающие трудности, но не формировала долгосрочного плана развития. В этом контексте ситуационное управление экономикой может выступить важным механизмом, который позволит одновременно сохранять гибкость реагирования и обеспечивать необходимую предсказуемость для бизнеса и инвесторов. Для этого важно заранее продумывать возможные варианты действий и ясно формулировать принципы принятия решений. Такой подход способен не только смягчать последствия кризисов, но и закладывать основу для стабильного экономического роста и развития.

## Библиография


1. Альшанников А.В. Антикризисное управление: роль государства в преодолении кризисных ситуаций // Вестник Академии знаний. 2025. № 3 (68). С. 750–753.
2. Василевская В.В., Гурецкая В.И. Антикризисные меры Республики Беларусь и их влияние на макроэкономику [Электронный ресурс]. URL: https://sci-article.ru/stat.php?i=1775149719.
3. Государственное регулирование переходной экономики / С.А. Пелих, В.Ф. Байнев, В.П. Орешин [и др.]; под общ. ред. С.А. Пелиха. Минск: Право и экономика, 2008. 490 с.
4. Динамика ВВП в постоянных ценах Беларуси с 1990 по 2024 года [Электронный ресурс] // Finversity.ru. URL: https://www.finversity.ru/data/country/BY/gdp_constant/.
5. Инвестиции и строительство в Республике Беларусь, статистические издания [Электронный ресурс]. URL: https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/realny-sector-ekonomiki/investitsii-i-stroitelstvo/investitsii-v-osnovnoy-kapital/statisticheskie-izdaniya/.
6. Индикаторы. Международная торговля [Электронный ресурс]. URL: https://statbase.ru/datasets/trade/.
7. Итоги года: кто обвалил белорусскую экономику – 31.12.2015, Sputnik Беларусь [Электронный ресурс]. URL: https://sputnik.by/20151231/1019331493.html.
8. Мониторинг мер, принятых в Республике Беларусь вследствие коронавируса [Электронный ресурс]. URL: https://standartno.by/blog/coronavirus-actual-measures-taken-in-belarus/monitoring-of-the-measures-taken-in-the-republic-of-belarus-due-to-coronavirus/.
9. Об утверждении Программы социально-экономического развития Республики Беларусь на 2016–2020 годы: Указ Президента Республики Беларусь 15 декабря 2016 г. № 466 // Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь. 2016. 1/16792.
10. Роль государства в экономике – функции, задачи и влияние на рынок в 2025 [Электронный ресурс]. URL: https://brobank.ru/rol-gosudarstva-v-ekonomike/.
11. Рудак А.А., Шкорник Я.А. Мировой экономический кризис и особенности его проявления в Республике Беларусь. 2020.
12. Серженко О.В. Государственное управление в условиях кризиса // Современные научные исследования и инновации. 2021. № 5 [Электронный ресурс]. URL: https://web.snauka.ru/issues/2021/05/95606/ (дата доступа: 04.10.2025).
13. Социальное положение и уровень жизни населения Республики Беларусь, статистические издания [Электронный ресурс]. URL: https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/solialnaya-sfera/uroven-zhizni-naseleniya/denezhnye-dokhody-naseleniya/statisticheskie-izdaniya/.
14. Социально-экономическое развитие Республики Беларусь [Электронный ресурс]. URL: https://xn---7sbb3acajbee5aggynq.xn--90ais/ibg_razdel_12.
15. Ставка рефинансирования | Национальный банк Республики Беларусь [Электронный ресурс]. URL: https://www.nbrb.by/statistics/monetarypolicyinstruments/refinancingrate.
16. Трудности и сложности экономических реформ 1992–1994. Корректировка программ экономического развития в 1995 г. [Электронный ресурс]. URL: https://www.istmira.com/lekcii-po-istorii-belarusi/1939-2-trudnosti-i-slozhnosti-yekonomicheskix-reform.html.
17. Уровень безработицы | Беларусь. Данные по годам [Электронный ресурс]. URL: https://statbase.ru/data/blr-unemployment/.
18. Уровень инфляции в Белоруссии по годам. График и таблица [Электронный ресурс]. URL: https://svspb.net/danmark/infljacija.php?l=belarus.

19. Урусова А.Б., Петренко Л.Д. Сущность и понятие экономического кризиса и причины их возникновения // Экономика и социум. 2022. № 11-2 (102). С. 752–756.
20. Усоский В.Н. Воздействие финансово-экономического кризиса 2008–2011 гг. на циклические колебания в банковской системе и в экономике Беларуси // Экономика и банки. 2011. № 1. С. 9–13.
21. Что такое ситуационное управление [Электронный ресурс]. URL: https://investfuture.ru/articles/chto-takoe-situatsionnoe-upravlenie.
22. Широкая денежная масса | Национальный банк Республики Беларусь [Электронный ресурс]. URL: https://www.nbrb.by/statistics/monetarystat/broadmoney.
23. Экономический цикл: что это такое, где мы сейчас и что будет дальше [Электронный ресурс]. URL: https://journal.sovcombank.ru/glossarii/ekonomicheskiitiskil-ctto-eto-gde-mi-seichas-i-ctto-budet-dalshe.
24. Marketing: Economics: Economic cycles [Electronic resource]. URL: http://www.aup.ru/books/m99/1_26.htm.

# Anti-Crisis Policy and Specific Features of Its Implementation in the Republic of Belarus

**Tat'yana V. Bukhovets**

PhD in Economics, Associate Professor,
Department of National Economy and Public Administration,
Belarusian State Economic University,
220070, 26, Partizanskiy ave., Minsk, Republic of Belarus;
e-mail: tvbuhovets@mail.ru

**Daniil Yu. Naboka**

Student,
Belarusian State Economic University,
220070, 26, Partizanskiy ave., Minsk, Republic of Belarus;
e-mail: daniil_naboka@mail.ru

**Abstract**

The article analyzes the anti-crisis policy of the Republic of Belarus as an important element of state regulation of the economy, aimed at mitigating the consequences of crises and maintaining social stability. The dynamics of GDP, inflation, and foreign trade are examined, the advantages and disadvantages of the applied measures are identified, as well as their impact on the socioeconomic development of the country. Particular attention is paid to the concept of situational management of the economy, based on the flexibility of instruments to the phases of the economic cycle and specific conditions, which allows combining short-term planning with the formation of prerequisites for further economic growth.

**For citation**

Bukhovets T.V., Naboka D.Yu. (2026) Antikrizisnaya politika i osobennosti ee realizatsii v Respublike Belarus' [Anti-Crisis Policy and Specific Features of Its Implementation in the Republic of Belarus]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (7A), pp. 471-492. DOI: 10.34670/AR.2026.68.92.043

**Keywords**

Economic crisis, anti-crisis policy, economic crises in the Republic of Belarus, advantages and disadvantages of the anti-crisis policy of the Republic of Belarus, situational management of the economy.

## References

1. Alshannikov, A. V. (2025). Anti-Crisis Management: The Role of the State in Overcoming Crisis Situations. *Bulletin of the Academy of Knowledge*, no. 3 (68), pp. 750–753.
2. *Dinamika VVP v postoyannykh tsenakh Belarusi s 1990 po 2024 goda* [Dynamics of GDP in Constant Prices of Belarus from 1990 to 2024]. Finversity.ru. https://www.finversity.ru/data/country/BY/gdp_constant/
3. *Ekonomicheskiy tsikl: chto eto takoe, gde my seychas i chto budet dalshe* [The Economic Cycle: What It Is, Where We Are Now and What Will Happen Next]. https://journal.sovcombank.ru/glossarii/ekonomicheskiitiskil-ctto-eto-gde-mi-seichas-i-ctto-budet-dalshe
4. *Gosudarstvennoe regulirovanie perekhodnoy ekonomiki* [State Regulation of the Transition Economy] / S. A. Pelikh, V. F. Baynev, V. P. Oreshin [et al.]; ed. by S. A. Pelikh. Minsk: Pravo i ekonomika, 2008, 490 p.
5. *Indikatory. Mezhdunarodnaya torgovlya* [Indicators. International Trade]. https://statbase.ru/datasets/trade/
6. *Investitsii i stroitelstvo v Respublike Belarus, statisticheskie izdaniya* [Investments and Construction in the Republic of Belarus, Statistical Publications]. https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/realny-sector-ekonomiki/investitsii-i-stroitelstvo/investitsii-v-osnovnoy-kapital/statisticheskie-izdaniya/
7. *Itogi goda: kto obvalil belorusskuyu ekonomiku – 31.12.2015* [Results of the Year: Who Brought Down the Belarusian Economy – 31.12.2015]. Sputnik Belarus. https://sputnik.by/20151231/1019331493.html
8. Marketing: Economics: Economic Cycles. http://www.aup.ru/books/m99/1_26.htm
9. *Monitoring mer, prinyatykh v Respublike Belarus vsledstvie koronavirusa* [Monitoring of Measures Taken in the Republic of Belarus as a Result of Coronavirus]. https://standartno.by/blog/coronavirus-actual-measures-taken-in-belarus/monitoring-of-the-measures-taken-in-the-republic-of-belarus-due-to-coronavirus/
10. *Ob utverzhdenii Programmy sotsialno-ekonomicheskogo razvitiya Respubliki Belarus na 2016–2020 gody: Ukaz Prezidenta Respubliki Belarus 15 dekabrya 2016 g. № 466* [On Approval of the Program of Socio-Economic Development of the Republic of Belarus for 2016–2020: Decree of the President of the Republic of Belarus of December 15, 2016 No. 466]. *Natsionalnyy reestr pravovykh aktov Respubliki Belarus*, 2016, 1/16792.
11. *Rol gosudarstva v ekonomike – funktsii, zadachi i vliyanie na rynok v 2025* [The Role of the State in the Economy – Functions, Tasks and Impact on the Market in 2025]. https://brobank.ru/rol-gosudarstva-v-ekonomike/
12. Rudak, A. A., Shkornik, Ya. A. (2020). *Mirovoy ekonomicheskiy krizis i osobennosti ego proyavleniya v Respublike Belarus* [The Global Economic Crisis and the Peculiarities of Its Manifestation in the Republic of Belarus].
13. Serzhenko, O. V. (2021). Gosudarstvennoe upravlenie v usloviyakh krizisa [Public Administration in a Crisis]. *Sovremennye nauchnye issledovaniya i innovatsii* [Modern Scientific Research and Innovation], no. 5. https://web.snauka.ru/issues/2021/05/95606/
14. *Sotsialno-ekonomicheskoe razvitie Respubliki Belarus* [Socio-Economic Development of the Republic of Belarus]. https://xn---7sbb3acajbee5aggynq.xn--90ais/ibg_razdel_12
15. *Sotsialnoe polozhenie i uroven zhizni naseleniya Respubliki Belarus, statisticheskie izdaniya* [Social Status and Standard of Living of the Population of the Republic of Belarus, Statistical Publications]. https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/solialnaya-sfera/uroven-zhizni-naseleniya/denezhnye-dokhody-naseleniya/statisticheskie-izdaniya/
16. *Stavka refinansirovaniya* [Refinancing Rate]. National Bank of the Republic of Belarus. https://www.nbrb.by/statistics/monetarypolicyinstruments/refinancingrate
17. *Trudnosti i slozhnosti ekonomicheskikh reform 1992–1994. Korrektirovka programm ekonomicheskogo razvitiya v 1995 g.* [Difficulties and Complexities of Economic Reforms 1992–1994. Adjustment of Economic Development Programs in 1995]. https://www.istmira.com/lekcii-po-istorii-belarusi/1939-2-trudnosti-i-slozhnosti-yekonomicheskix-reform.html
18. *Uroven bezrabotitsy | Belarus. Dannye po godam* [Unemployment Rate | Belarus. Data by Year]. https://statbase.ru/data/blr-unemployment/
19. *Uroven inflyatsii v Belorussii po godam. Grafik i tablitsa* [Inflation Rate in Belarus by Year. Graph and Table]. https://svspb.net/danmark/infljacija.php?l=belarus
20. Urusova, A. B., Petrenko, L. D. (2022). Sushchnost i ponyatie ekonomicheskogo krizisa i prichiny ikh vozniknoveniya [The Essence and Concept of the Economic Crisis and the Causes of Their Occurrence]. *Ekonomika i sotsium* [Economics and Society], no. 11-2 (102), pp. 752–756.
21. Ususky, V. N. (2011). Vozdeystvie finansovo-ekonomicheskogo krizisa 2008–2011 gg. na tsiklicheskie kolebaniya v bankovskoy sisteme i v ekonomike Belarusi [The Impact of the Financial and Economic Crisis of 2008–2011 on Cyclical

Fluctuations in the Banking System and in the Economy of Belarus]. *Ekonomika i banki* [Economics and Banks], no. 1, pp. 9–13.

22. Vasilevskaya, V. V., Guretskaya, V. I. (2026) *Antikrizisnye mery Respubliki Belarus i ikh vliyanie na makroekonomiku* [Anti-Crisis Measures of the Republic of Belarus and Their Impact on the Macroeconomy]. https://sci-article.ru/stat.php?i=1775149719
23. *Chto takoe situatsionnoe upravlenie* [What Is Situational Management]. https://investfuture.ru/articles/chto-takoe-situatsionnoe-upravlenie
24. *Shirokaya denezhnaya massa* [Broad Money Supply]. National Bank of the Republic of Belarus. https://www.nbrb.by/statistics/monetarystat/broadmoney

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 005.53** **DOI: 10.34670/AR.2026.72.31.044**

# Менеджмент корпоративной культуры как фактор развития креативного потенциала сотрудников

**Ромодан Юлия Олеговна**

Кандидат экономических наук, доцент,
Донецкий филиал РАНХиГС,
283015, Российская Федерация, Донецк, ул. Артёма, 94;
e-mail: juliaromodan@mail.ru

**Аннотация**

Статья посвящена теоретическому анализу менеджмента корпоративной культуры как фактора развития креативного потенциала сотрудников. Актуальность темы обусловлена возрастающей ролью творческой активности персонала в условиях перехода к инновационной экономике и недостаточной систематизацией управленческих механизмов, через которые организационная культура влияет на реализацию творческого потенциала работников. На основе анализа теоретических подходов к пониманию корпоративной культуры и структуры креативного потенциала персонала выделены и охарактеризованы пять взаимосвязанных механизмов такого влияния: мотивационный, психологической безопасности, структурно-нормативный, обмена знаниями и ресурсно-символический. Показано, что данные механизмы действуют не изолированно, а взаимоусиливающим образом, что обусловливает необходимость комплексного управленческого воздействия на корпоративную культуру. Установлена значимая асимметрия между декларируемыми и фактически функционирующими элементами культуры, выступающая одной из ключевых причин низкой результативности программ стимулирования инновационной активности персонала. Обоснован вывод о системообразующей, а не второстепенной роли корпоративной культуры в развитии креативного потенциала сотрудников. Результаты исследования могут быть использованы менеджментом организаций при разработке дифференцированных программ развития корпоративной культуры, ориентированных на стимулирование творческой активности персонала.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Ромодан Ю.О. Менеджмент корпоративной культуры как фактор развития креативного потенциала сотрудников // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 7А. С. 493-500. DOI: 10.34670/AR.2026.72.31.044

**Ключевые слова**

Корпоративная культура, креативный потенциал сотрудников, менеджмент организации, организационная креативность, управление персоналом.

## Введение

Переход к инновационной модели экономического роста меняет саму природу конкурентного преимущества: устойчивость компании на рынке всё чаще определяется не масштабом ресурсов, а способностью персонала предлагать нестандартные решения и быстро адаптироваться к меняющимся условиям. Однако творческий потенциал сотрудников редко реализуется сам по себе — он раскрывается или, напротив, подавляется в зависимости от того, какие ценности, нормы и управленческие практики укоренены в организации, то есть от её корпоративной культуры. Отсюда закономерный интерес к вопросу, каким образом менеджмент может целенаправленно формировать культурную среду, стимулирующую креативность персонала.

Проблема, однако, в том, что исследования корпоративной культуры (Э. Шейн, Г. Хофстеде, К. Камерон и Р. Куинн) и исследования организационной креативности (Т. Амабайл, М. Уэст) долгое время развивались параллельно, почти не пересекаясь. Работы, где эти два направления соединяются, чаще ограничиваются констатацией самой связи — «сильная культура способствует инновациям» — не раскрывая, через какие именно управленческие механизмы это происходит и какими инструментами менеджмент может на них влиять. Настоящая статья призвана частично восполнить этот пробел.

Цель работы — выявить механизмы влияния управления корпоративной культурой на развитие креативного потенциала сотрудников и сформулировать на этой основе практические рекомендации для менеджмента.

Объект исследования — корпоративная культура организации; предмет — управленческие механизмы и практики, обеспечивающие раскрытие креативного потенциала сотрудников через развитие корпоративной культуры.

Методы: анализ и синтез научной литературы, сравнительный анализ типологий корпоративной культуры.

## Результаты

Единого определения корпоративной культуры в науке не сложилось, однако большинство подходов сходятся в понимании её как системы разделяемых ценностей, норм и моделей поведения, формирующихся в процессе адаптации организации к внешней среде и внутренней интеграции коллектива. Принято выделять несколько уровней культуры: поверхностный (видимые артефакты — символика, ритуалы, стиль коммуникации) и глубинный (базовые ценности и неявные представления, определяющие реальное поведение сотрудников). Распространена также типологизация культур по осям «гибкость — стабильность» и «внутренний — внешний фокус», в рамках которой выделяют клановый, адхократический, рыночный и иерархический типы. Для темы настоящей статьи особый интерес представляет адхократический тип — гибкий, ориентированный на эксперимент и терпимость к риску, теоретически наиболее благоприятный для творческой активности персонала.

Креативный потенциал сотрудника можно определить как совокупность личностных, когнитивных и мотивационных ресурсов, обеспечивающих способность генерировать новые и полезные идеи и готовность реализовывать их на практике. В структуре креативности принято выделять три компонента: профессиональную компетентность, творческие навыки мышления и внутреннюю мотивацию. Именно последний компонент в наибольшей степени зависит от

организационной среды, что делает корпоративную культуру релевантным объектом управленческого воздействия. Более широкий взгляд добавляет к индивидуальным факторам групповые (климат в команде) и организационные (поддержка руководства, ресурсы, толерантность к ошибкам), закрепляя понимание креативности как результата взаимодействия личности со средой, а не изолированной черты.

Можно выделить пять взаимосвязанных механизмов такого влияния.

Мотивационный. Культуры, поддерживающие автономию и признание вклада, усиливают внутреннюю мотивацию — необходимое условие творческого поведения; жёсткий контроль и акцент на внешние стимулы, напротив, склонны её вытеснять.

Психологической безопасности. Готовность предлагать нестандартные идеи напрямую зависит от уверенности сотрудника, что ошибка или необычное предложение не повлекут негативных санкций. Формирование такой атмосферы — функция управленческой культуры и стиля лидерства.

Структурно-нормативный. Степень формализации процессов и жёсткость иерархии задают «пространство свободы» для экспериментирования: гибкие, децентрализованные культуры создают более благоприятные условия для творчества, чем жёстко иерархические.

Социального научения и обмена знаниями. Культуры, поощряющие горизонтальную коммуникацию и открытый обмен идеями, увеличивают частоту рекомбинации знаний — один из ключевых источников новых идей.

Ресурсно-символический. Реальные (а не декларативные) практики поддержки инноваций — время на эксперименты, признание творческой инициативы, толерантность к обоснованным неудачам — сигнализируют сотрудникам о подлинной ценности творческого поведения в организации.

Связь между корпоративной культурой и креативным потенциалом персонала признаётся в литературе достаточно широко, однако сами механизмы этой связи изучены фрагментарно, а вопрос об операционализируемых управленческих инструментах воздействия на них — недостаточно систематизирован. Это формирует пробел, на восполнение которого направлена [эмпирическая / аналитическая] часть настоящей статьи.

Проведённый теоретический анализ позволяет обобщить взаимосвязь между управлением корпоративной культурой и развитием креативного потенциала сотрудников в виде нескольких содержательных выводов.

Во-первых, подтверждается тезис о том, что креативный потенциал персонала не является исключительно индивидуальной характеристикой, а в значительной мере формируется организационным контекстом. Сопоставление компонентной структуры креативности с механизмами воздействия корпоративной культуры показывает, что именно тот компонент креативности, который наиболее пластичен и управляем, — внутренняя мотивация — оказывается одновременно и наиболее чувствительным к культурной среде. Это делает управление культурой не косвенным, а достаточно прямым инструментом воздействия на творческую активность сотрудников.

Во-вторых, анализ типологических моделей корпоративной культуры в сопоставлении с факторами организационной креативности подтверждает неравнозначность различных типов культуры с точки зрения их creativity-ориентированности. Культуры, тяготеющие к гибкости, децентрализации и терпимости к неопределённости, создают структурные предпосылки для творческого поведения, тогда как культуры, ориентированные на жёсткий контроль, стандартизацию и минимизацию отклонений, объективно сужают пространство для

экспериментирования — независимо от индивидуального творческого потенциала конкретных сотрудников. Таким образом, эффективность даже квалифицированного и мотивированного персонала в части генерации новых идей оказывается ограничена организационной формой, в которую этот персонал помещён.

В-третьих, сведение воедино пяти выделенных механизмов — мотивационного, психологической безопасности, структурно-нормативного, обмена знаниями и ресурсно-символического — показывает их взаимоусиливающий, а не аддитивный характер. Так, высокая психологическая безопасность повышает отдачу от мотивационных практик, поскольку сотрудник, обладающий внутренней мотивацией к творчеству, реализует её только при отсутствии страха негативных санкций за нестандартное предложение. Аналогично структурная гибкость сама по себе не порождает креативности при отсутствии реальной, а не декларативной поддержки инноваций со стороны руководства: формально «плоская» и неформальная культура при дефиците ресурсно-символического подкрепления рискует остаться креативной лишь на уровне провозглашаемых ценностей, не переходя на уровень фактического поведения сотрудников. Это указывает на то, что управленческое воздействие на креативный потенциал персонала требует комплексного, а не точечного изменения культурных практик.

В-четвёртых, обращает на себя внимание асимметрия между декларируемыми и реально функционирующими элементами корпоративной культуры. Значительная часть организаций формально закрепляет инновационные ценности в корпоративных документах, не подкрепляя их соответствующими управленческими практиками — системой признания творческой инициативы, толерантностью к обоснованным неудачам, выделением времени на неформальные эксперименты. Именно этот разрыв между провозглашаемым и реально практикуемым уровнями культуры (в терминологии трёхуровневой модели — между артефактами/ценностями и базовыми представлениями) выступает, судя по анализу литературы, одной из ключевых причин низкой результативности программ управления инновационностью персонала, реализуемых без соответствующей трансформации организационной культуры.

Наконец, теоретический анализ позволяет заключить, что менеджмент корпоративной культуры выступает не одним из факторов развития креативного потенциала сотрудников наряду с прочими, а системообразующим фактором, опосредующим действие остальных — включая индивидуальные способности, обучение и материальное стимулирование, — поскольку именно культурная среда определяет, будут ли данные ресурсы реализованы в фактическом творческом поведении персонала или останутся невостребованным потенциалом.

Полученные в ходе теоретического анализа выводы в целом согласуются с общей логикой современных исследований организационной креативности, однако позволяют несколько сместить акценты в трактовке роли корпоративной культуры. Если в значительной части литературы культура рассматривается как один из контекстных факторов наряду с системой мотивации, обучением персонала и стилем лидерства, то предложенное в настоящей статье рассмотрение указывает на её опосредующую, системообразующую функцию: остальные управленческие инструменты действуют не изолированно, а преломляются через культурную среду, которая определяет, реализуется ли их потенциальный эффект в реальном творческом поведении сотрудников. С практической точки зрения это означает, что попытки стимулировать креативность персонала точечными мерами — например, только через систему премирования за инновационные предложения — без учёта общего культурного контекста организации закономерно демонстрируют ограниченную эффективность, поскольку не устраняют

структурных и психологических барьеров, блокирующих проявление творческой инициативы.

Особого обсуждения заслуживает выявленный разрыв между декларируемыми и фактически функционирующими элементами культуры. Данное наблюдение соотносится с более широкой проблемой символического, а не содержательного характера многих организационных изменений: провозглашение инновационных ценностей само по себе не изменяет глубинных установок и управленческих практик, если не сопровождается последовательной трансформацией на уровне повседневного поведения руководителей — их реакции на ошибки, готовности делегировать полномочия, реального распределения времени и ресурсов. Это позволяет утверждать, что диагностика корпоративной культуры для целей управления креативным потенциалом персонала должна включать не только анализ провозглашаемых ценностей, но и оценку фактических управленческих практик, поскольку именно расхождение между ними, а не сами по себе низкие показатели по отдельным компонентам культуры, наиболее часто выступает причиной подавления творческой активности сотрудников.

Взаимоусиливающий характер выделенных механизмов также имеет существенное практическое следствие: он ставит под сомнение целесообразность универсальных рекомендаций по развитию «инновационной культуры», не учитывающих исходное состояние организации. Если, например, в компании уже сформирована высокая психологическая безопасность, но сохраняется жёсткая формализация процессов, наиболее эффективным управленческим шагом окажется именно структурная либерализация, тогда как аналогичное вмешательство в организации с изначально низким уровнем доверия между сотрудниками и руководством, вероятно, не даст ожидаемого эффекта до тех пор, пока не будет устранён дефицит психологической безопасности. Отсюда следует необходимость дифференцированного, диагностически обоснованного подхода к управлению культурой в целях развития креативного потенциала персонала, а не применения типовых наборов практик.

Вместе с тем следует указать на ограничения проведённого анализа. Во-первых, рассмотрение носит теоретический характер и не опирается на эмпирическую проверку выявленных взаимосвязей на конкретном организационном материале, что не позволяет говорить о статистически подтверждённой силе и направленности связей между отдельными механизмами и уровнем креативного потенциала сотрудников. Во-вторых, за рамками анализа остались отраслевые и национально-культурные различия, которые, по данным ряда исследований, способны существенно модерировать связь между типом корпоративной культуры и творческой активностью персонала — то, что эффективно в одной институциональной среде, не обязательно демонстрирует аналогичный эффект в другой. В-третьих, предложенная систематизация механизмов не претендует на исчерпывающий характер и может быть дополнена с учётом специфики отдельных отраслей, размера организаций или стадии их жизненного цикла.

Указанные ограничения формируют естественные направления дальнейших исследований, включая эмпирическую верификацию предложенной модели механизмов на материале конкретных отраслей, а также изучение динамики взаимосвязи культуры и креативного потенциала персонала в условиях организационных изменений и цифровой трансформации.

## Заключение

Проведённое исследование позволяет сформулировать ряд обобщающих выводов. Менеджмент корпоративной культуры представляет собой не второстепенный, а

системообразующий фактор развития креативного потенциала сотрудников, поскольку именно организационная культура определяет, будут ли индивидуальные способности, мотивация и профессиональная компетентность персонала реализованы в фактическом творческом поведении или останутся невостребованным ресурсом. Теоретический анализ показал, что данное влияние осуществляется через совокупность взаимосвязанных механизмов — мотивационного, психологической безопасности, структурно-нормативного, обмена знаниями и ресурсно-символического, — действующих не аддитивно, а взаимоусиливающим образом, что обусловливает необходимость комплексного, а не точечного управленческого воздействия.

Существенным выводом является установленная асимметрия между декларируемыми и фактически функционирующими элементами корпоративной культуры: провозглашение инновационных ценностей само по себе не создаёт условий для развития креативного потенциала персонала при отсутствии соответствующей трансформации реальных управленческих практик. Данное обстоятельство указывает на то, что диагностика и развитие корпоративной культуры в целях стимулирования творческой активности сотрудников требуют оценки не только формально провозглашаемых норм, но и повседневных управленческих практик, поведения руководителей и фактического распределения организационных ресурсов.

Теоретическая значимость работы состоит в систематизации механизмов влияния корпоративной культуры на креативный потенциал персонала и обосновании их взаимообусловленного характера, что развивает существующие представления о культуре как об одном из контекстных факторов организационной креативности в сторону понимания её опосредующей, системообразующей роли. Практическая значимость заключается в возможности использования предложенной систематизации менеджментом организаций для диагностически обоснованного, дифференцированного построения программ развития корпоративной культуры, учитывающих исходное состояние организации, а не унифицированные наборы практик.

Вместе с тем полученные результаты носят теоретический характер и нуждаются в эмпирической верификации на материале конкретных отраслей и организаций, а также в уточнении с учётом отраслевой специфики, национально-культурного контекста и стадии жизненного цикла организации. Соответственно, направлениями дальнейших исследований выступают эмпирическая проверка предложенной модели механизмов, изучение её отраслевой и кросс-культурной вариативности, а также анализ динамики взаимосвязи корпоративной культуры и креативного потенциала персонала в условиях цифровой трансформации и ускоряющихся организационных изменений.

## Библиография

1. Бочко О. Ю. Использование элементов стратегии кайдзен в маркетинговых коммуникациях // Экономика и управление АПК. 2014. Т. 1. С. 32–36. EDN TCITHJ.
2. Докторова Н. П. Методология сценарного анализа как инструмент принятия управленческих решений в условиях неопределённости // Финансовый менеджмент. 2025. № 7. С. 53–58. EDN ALTZGF.
3. Докторова Н. П. Проблемы принятия управленческих решений в условиях неопределенности и риска // Финансовые рынки и банки. 2026. № 4. С. 764–767. EDN BPWEPB.
4. Докторова Н. П. Принятие управленческих решений в условиях высокого уровня неопределённости и стресса // Пути повышения эффективности управленческой деятельности органов государственной власти в контексте социально-экономического развития территорий: материалы IX Международной научно-практической конференции, Донецк, 05–06 июня 2025 года. Донецк: Донецкая академия управления и государственной службы, 2025. С. 282–284. EDN MZIRPM.
5. Кемалова Г. Б., Алдиярова А. А., Куптлеуова Г. А. Современные подходы развития креативности // Современная

система образования: опыт прошлого, взгляд в будущее. 2015. № 4. С. 18–23. EDN UMJZPD.
6. Литинская А. В. Зависимость креативности сотрудников от элементов рабочей среды: обзор исследований // Научный форум: экономика и менеджмент: сборник статей по материалам XXV международной научно-практической конференции, Москва, 25 февраля 2019 года. Том 2 (25). Москва: Общество с ограниченной ответственностью «Международный центр науки и образования», 2019. С. 12–23. EDN NVRBZQ.
7. Ромодан Ю. О. Влияние личного бренда руководителя на корпоративную культуру и вовлеченность персонала // Экономика и управление: проблемы, решения. 2025. Т. 5, № 8(160). С. 34–41. DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2025.08.05.004. EDN BRTRGE.
8. Ромодан Ю. О. Совершенствование методики стратегического анализа устойчивого развития территориальных субъектов в условиях цифровой трансформации // Финансовые рынки и банки. 2026. № 4. С. 659–662. EDN LBOEUB.
9. Укуева А. К., Турсалиева Г. Ж. Кайдзен и проблемы управления // Известия вузов Кыргызстана. 2019. № 5. С. 95–99. EDN FUNFWR.

# Management of Corporate Culture as a Factor in Developing the Creative Potential of Employees

**Yuliya O. Romodan**

PhD in Economics, Associate Professor,
Donetsk Branch of RANEPA,
283015, 94, Artema str., Donetsk, Russian Federation;
e-mail: juliaromodan@mail.ru

**Abstract**

The article is devoted to a theoretical analysis of the management of corporate culture as a factor in developing the creative potential of employees. The relevance of the topic is due to the increasing role of the creative activity of personnel in the context of the transition to an innovative economy and the insufficient systematization of the management mechanisms through which organizational culture influences the realization of the creative potential of employees. Based on the analysis of theoretical approaches to understanding corporate culture and the structure of the creative potential of personnel, five interrelated mechanisms of such influence are identified and characterized: motivational, psychological safety, structural-normative, knowledge exchange, and resource-symbolic. It is shown that these mechanisms do not act in isolation, but in a mutually reinforcing manner, which necessitates a comprehensive management impact on corporate culture. A significant asymmetry has been established between the declared and actually functioning elements of culture, which acts as one of the key reasons for the low effectiveness of programs stimulating the innovative activity of personnel. The conclusion is substantiated regarding the system-forming, rather than secondary, role of corporate culture in developing the creative potential of employees. The results of the study can be used by the management of organizations in developing differentiated programs for the development of corporate culture aimed at stimulating the creative activity of personnel.

**For citation**

Romodan Yu.O. (2026) Menedzhment korporativnoy kul'tury kak faktor razvitiya kreativnogo potentsiala sotrudnikov [Management of Corporate Culture as a Factor in Developing the Creative Potential of Employees]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (7A), pp. 493-500. DOI: 10.34670/AR.2026.72.31.044

**Keywords**

Corporate culture, creative potential of employees, organizational management, organizational creativity, personnel management.

## References

1. Bochko, O. Yu. (2014). Ispolzovanie elementov strategii kaydzen v marketingovykh kommunikatsiyakh [The Use of Kaizen Strategy Elements in Marketing Communications]. Ekonomika i upravlenie APK [Economics and Management of the Agro-Industrial Complex], vol. 1, pp. 32–36. EDN TCITHJ.
2. Doktorova, N. P. (2025). Metodologiya stsenarnogo analiza kak instrument prinyatiya upravlencheskikh resheniy v usloviyakh neopredelyonnosti [Methodology of Scenario Analysis as a Tool for Managerial Decision-Making under Uncertainty]. Finansovyy menedzhment [Financial Management], no. 7, pp. 53–58. EDN ALTZGF.
3. Doktorova, N. P. (2025). Prinyatie upravlencheskikh resheniy v usloviyakh vysokogo urovnya neopredelyonnosti i stressa [Managerial Decision-Making under High Uncertainty and Stress]. In Puti povysheniya effektivnosti upravlencheskoy deyatelnosti organov gosudarstvennoy vlasti v kontekste sotsialno-ekonomicheskogo razvitiya territoriy: materials of the IX International Scientific and Practical Conference, Donetsk, June 05–06, 2025. Donetsk: Donetsk Academy of Management and Public Administration, pp. 282–284. EDN MZIRPM.
4. Doktorova, N. P. (2026) Problemy prinyatiya upravlencheskikh resheniy v usloviyakh neopredelennosti i riska [Problems of Managerial Decision-Making under Uncertainty and Risk]. Finansovye rynki i banki [Financial Markets and Banks], no. 4, pp. 764–767. EDN BPWEPB.
5. Kemalova, G. B., Aldiyarova, A. A., Kuptleuova, G. A. (2015). Sovremennye podkhody razvitiya kreativnosti [Modern Approaches to the Development of Creativity]. Sovremennaya sistema obrazovaniya: opyt proshlogo, vzglyad v budushchee [Modern Education System: Experience of the Past, a Look into the Future], no. 4, pp. 18–23. EDN UMJZPD.
6. Litinskaya, A. V. (2019). Zavisimost kreativnosti sotrudnikov ot elementov rabochey sredy: obzor issledovaniy [The Dependence of Employee Creativity on Elements of the Work Environment: A Review of Research]. In Nauchnyy forum: ekonomika i menedzhment: collection of articles based on the materials of the XXV International Scientific and Practical Conference, Moscow, February 25, 2019. Vol. 2 (25). Moscow: International Centre for Science and Education, pp. 12–23. EDN NVRBZQ.
7. Romodan, Yu. O. (2025). Vliyanie lichnogo brenda rukovoditelya na korporativnuyu kulturu i vovlechennost personala [The Impact of a Leader's Personal Brand on Corporate Culture and Employee Engagement]. Ekonomika i upravlenie: problemy, resheniya [Economics and Management: Problems, Solutions], vol. 5, no. 8(160), pp. 34–41. DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2025.08.05.004. EDN BRTRGE.
8. Romodan, Yu. O. (2026) Sovershenstvovanie metodiki strategicheskogo analiza ustoychivogo razvitiya territorialnykh subyektov v usloviyakh tsifrovoy transformatsii [Improving the Methodology of Strategic Analysis of Sustainable Development of Territorial Entities in the Context of Digital Transformation]. Finansovye rynki i banki [Financial Markets and Banks], no. 4, pp. 659–662. EDN LBOEUB.
9. Ukueva, A. K., Tursalieva, G. Zh. (2019). Kaydzen i problemy upravleniya [Kaizen and Management Problems]. Izvestiya VUZov Kyrgyzstana [News of Universities of Kyrgyzstan], no. 5, pp. 95–99. EDN FUNFWR.

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 338.28** **DOI: 10.34670/AR.2026.11.23.045**

# Искусственный интеллект как фактор трансформации социально-экономической системы: возможности и ограничения контроля рисков

**Махалин Виктор Николаевич**

Кандидат экономических наук, доцент,
кафедра управление проектом
Государственный университет управления,
109542, Российская Федерация, Москва, Рязанский пр., 99;
e-mail: mahalinviktor@mail.ru

**Махалина Оксана Михайловна**

Доктор экономических наук, профессор,
кафедра финансы и кредит,
Государственный университет управления,
109542, Российская Федерация, Москва, Рязанский пр., 99;
e-mail: moxanam@mail.ru

**Аннотация**

В данной статье проанализировано современное состояние рынка искусственного интеллекта в России и мире. Отмечено то, что в развитие искусственного интеллекта (AI/ИИ) интенсивно осуществляются инвестиции со стороны не только коммерческих структур, но и государств, что предоставляет им всем помимо значительных конкурентных преимуществ, возможности более активного и качественного развития и влияния на многие области общественной деятельности, расширяет их потенциал и подтверждает тот факт, что человечество вступает в очередную промышленную революцию, где в качестве базовой основы изменений в технологических приёмах, в производственных и социальных взаимоотношениях будет выступать AI, в виде машинного интеллекта и машинного обучения (MO/ML), многократно повышающего эффективность и все потенциальные возможности промышленного и общественного развития. Но это также несёт в себе не потенциальные, а реальные, практически экзистенциальные и непоправимые риски, с которыми уже начинает сталкиваться человечество, вследствие того, что ему будет необходимо самому пережить радикальные трансформации в различных сферах: пройти через процессы инновационных, физических и когнитивных изменений. Это связано с тем, что AI необходимо рассматривать в качестве мощного фактора, формирующего новую среду обитания человека, в которой появятся, будут присутствовать и развиваться свои хищники и патогены и, вероятно, проявятся новые эволюционные законы. И в изменившихся условиях людям придётся выстраивать новую систему социальных взаимоотношений и организационного иммунитета, приобретать новые способности, что потребует качественно иного уровня социальной организации и ответственности членов социума, чтобы не утерять контроль над используемыми технологиями и тем самым

избежать наступления технологической сингулярности.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Махалин В.Н., Махалина О.М. Искусственный интеллект как фактор трансформации социально-экономической системы: возможности и ограничения контроля рисков // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 7А. С. 501-511. DOI: 10.34670/AR.2026.11.23.045

**Ключевые слова**

Искусственный интеллект, развитие, инвестиции, затраты, влияние на рынок труда, угрозы и риски, суперразум, сингулярность, законодательство, технологический суверенитет.

## Введение

Искусственный интеллект, как инструмент, имеет значительный потенциал влияния в социальной, и научной сфере, в образовании, в здравоохранении, в промышленности и других сферах. Поэтому возникает необходимость поиска наиболее значимых факторов, влияющих на темпы роста AI, как в рамках отдельных организаций, так и рамках страны, в целом.

Целью данной статьи является проведение научного анализа рынка искусственного интеллекта Российской Федерации, выявление факторов, влияющих на данный рынок и основных тенденций его развития, а также, анализ потенциальных угроз и рисков, связанных с применением AI не только в современной экономике, но и в повседневном функционировании человеческого общества, влияние на внутренние социально-экономические отношения.

Методы научного анализа:

- использование метод системного анализа, в соответствии с которым рынок ИИ изучался как комплекс взаимосвязанных элементов, функционирующих под воздействием внешних и внутренних факторов;

- сравнительный анализ, контент-анализ интернет-источников;

- систематизация и обобщение исследовательских данных, полученных различными авторами;

- метод корреляционно-регрессивного анализа – для выявления взаимосвязи между объёмом рынка AI и различными внешними факторами.

Основную базу проанализированных материалов составили: рецензируемые публикации из российской научной электронной библиотеки и зарубежных источников по ИИ; различные экспертные материалы: экспертов, объединений, коммерческих и самоорганизующихся организаций.

Научная новизна исследования заключается в выявленной взаимосвязи между степенью проникновения AI в функционирование государства и скоростью трансформации социальных взаимоотношений: как между людьми и искусственным интеллектом, так и между людьми

Практическая значимость работы заключается в том, что полученные результаты могут быть использованы государственными органами управления и коммерческими бизнес-структурами, как в целях повышения эффективности стимулирования и развития рынка AI в Российской Федерации, так и в определении ведущей роли институционального фактора в формулировании направлений развития AI.

Теоретическая ценность исследования характеризуется системным подходом к выявлению существующих экономических и технологических проблем и разработке на этой основе, комплекса мероприятий по их преодолению.

Наиболее вероятной из проблем, сопровождающих интенсивное развитие AI, в ближайшей перспективе, вероятнее всего, окажется замедление темпов роста рынка AI как в России, так и в мире в целом, вследствие негативного влияния на рынок целого комплекса факторов, таких как:

- дефицит и рост стоимости электроэнергии;
- мировой дефицит полупроводников;
- кризис цепочек поставок;
- продолжение практики санкционных ограничений и не только в отношении нашей страны;
- вход экономик большого количества стран в фазу стагнации и рецессии;
- и других.

И здесь, главным триггером ограничения и даже снижения темпов роста развития AI в мире, на наш взгляд, будет выступать ресурсный дефицит. И в первую очередь, дефицит материальных ресурсов и электроэнергии, поскольку сектор AI, в своём развитии, предполагает возникновение огромного спроса на металлы, на драгоценные, редкие и редкоземельные металлы, стоимость которых, при этом, постоянно и неуклонно возрастает.

Наращивание вычислительных мощностей потребует колоссального количества электроэнергии: по оценкам специалистов, обучение большой языковой модели, требует, в среднем, 1300 МВт/час. электроэнергии (годовая потребность более 100 домовладений) и дата-центры, уже в 2026 году, будут потреблять энергии больше, чем некоторые города. Поэтому развитие технологий AI упирается не только в намечающийся дефицит в генерации электроэнергии, но и в существующие возможности энергетической инфраструктуры: в развитость и пропускную способность электросетей.

Также, на энергетический голод AI, оказывает растущее влияние дефицит доступности к свободной электрической мощности и свободным высокопроизводительным вычислительным мощностям: здесь будет оказывать существенное и возрастающее влияние фактор конкуренции между нарастающей экспансией AI и развитием других энергозатратных направлений информационных и цифровых технологий [Кудрявцева, Кожина, 2021], например, развитием криптовалют, что на определённом этапе, также вызовет необходимость расставлять приоритеты. Кроме того, необходимо принимать во внимание нарастающее общее снижение энергоэффективности вычислительного оборудования, в частности чипов. К примеру, предположение эмпирического закона Мура, предполагает удвоение количества транзисторов на чипе каждые два года, при незначительно меняющемся уровне энергопотребления, но в настоящее время, проявились тенденции к осложнению в его выполнении: сейчас удвоение мощности достигается на горизонте уже до трех лет, несмотря на то что, производители применяют инновационные материалы, разрабатывают более эффективные архитектуры и специализированные решения.

## Основная часть

Искусственный интеллект (ИИ/AI), как продукт развития информационных технологий, изначально предназначенный для оказания сервисных услуг и поддержки человека либо ограничения его участия или его полного исключения из опасных и вредных производственных

процессов, в результате постоянного совершенствования алгоритмов, приобретает способности и возможности по замене человека в сферах интеллектуального, умственного труда, что открывает практически неограниченные возможности по повсеместному использованию технологий AI, в результате применения которых возникает обоснованное опасение, что они в, обозримом будущем, смогут когнитивно превзойти человека.

И, в настоящий момент, это самая быстрорастущая и энергоёмкая отрасль мировой экономики, сулящая человечеству как грандиозные, в первую очередь, экономические возможности, так и грандиозные риски [Алексеев, Зуев, 2023].

Британский физик-теоретик, Стивен Хокинг, отмечал, что «потенциальные выгоды от использования сверхразумного интеллекта, огромны», но « …развитие этой отрасли будет либо лучшим, либо худшим из всего, что когда-либо случалось с человечеством» [Кондаков, 2017] и он указывал на опасность, возрастание вероятности наступления которой, в последнее время, отмечается многими учёными, исследователями и практиками в области AI: развитие генеративного AI приведёт к появлению у него собственного «разума», собственной воли и его логика, выстроенная на машинных алгоритмах, будет в корне противоречить человеческой.

По результатам исследований Microsoft AI Economy Institute (агрегированные телеметрические данные с устройств, использующих Windows) [Global AI Adoption in 2025, www.microsoft.com], на конец 2025 года, масштабы применения искусственного интеллекта в мире достигли впечатляющего показателя: разнообразные модели AI, в той или иной сфере, применялись практически 1/6 частью населения планеты (16,3%). Наиболее активно применялись «раскрученные» западные модели: Gemini (Google), ChatGPT (OpenAI), Claude (Anthropic), а также «восточный первенец» - альтернативная китайская платформа DeepSeek в её различных модификациях (DeepSeek V3.1, R1) и это без учёта разнообразных моделей, предлагаемых Tencent, Alibaba, DeepSeek AI и Kuaishou, зачастую обладающих более расширенным функционалом по сравнению с учтёнными в исследовании западными образцами. Что касается России, то здесь первенство по применению, оказалось за моделями лидеров рынка: YandexGPT и GigaChat (русскоязычный ChatGPT от Сбера), и близко к ним находятся модели «Т-Технологии» и ВК (Mail.ru Group) [Гурьянов, Гурьянова, 2023].

Технологический приоритет, на удивление, не означает первенство по степени проникновения технологий AI в повседневную жизнь: 1-е место оказалось у ОАЭ (64% населения), немного отстал Сингапур (с 60,9% населения), далее следуют Норвегия, Ирландия и Франция. Наша страна занимает скромное 119-е место с 8% населения [Глобальное внедрение ИИ в 2025 году, www.stratsessions.ru]. Исследование, в качестве аргументации выводов, выделяет следующие ключевые факторы неравномерности и темпа распространения AI, это:

- наличие и доступ к э/энергии (у более чем 750 млн. человек на земле, отсутствует доступ к электричеству);
- наличие дата-центров (86% мировых мощностей дата-центров, контролируют США и КНР);
- наличие высокоскоростного интернета;
- уровень компетенций и цифровых навыков населения;
- языковая поддержка моделей AI.

Здесь необходимо отметить, что все обозначенные факторы оказываются в сфере ответственности, интересов и прямой зависимости от стратегического государственного планирования и, соответственно, увеличения объёмов выделяемого долгосрочного целевого финансирования. Тоже исследование приводит в качестве примеров результаты реализации

целенаправленной долгосрочной государственной инвестиционной политики в Южной Корее и Сингапуре: экономическая трансформация в Южной Корее (1970-е годы), в частности в сфере производства полупроводников, обеспечила среднегодовой экономический рост в 6,2 %, а усилия Сингапура по развитию и доступу к высокоскоростной инфраструктуре, в первую очередь, в образовательных учреждениях, обеспечили ему показатель в 59% использования AI [Global AI Adoption in 2025, www.microsoft.com].

Показатели и общий размер глобального рынка ИИ/AI, демонстрируют впечатляющую динамику: объём инвестиций за 5лет, с 2020 по 2025 годы, достиг практически $500 млрд., с прогнозом увеличения к 2030 году до $1 трл., а рост общего глобального рынка должен составить $3,7 трл. уже к 2034 году [Клиентова, 2025]. При этом, существующая неравномерность инвестиционной активности лишь подтверждает полученные выводы о различном уровне использования AI:1-е место по размеру вложений у США – на 2025 год - $3,28 млрд., (только частных инвестиций, при реализации национальной стратегии предусмотрено порядка $500 млрд., расходы по линии Министерства войны - составят 1,8 млрд. и сопоставимая сумма выделяется по линии федерального правительства) [Клиентова, 2025], далее следует КНР со $125 млрд., и Европейский союз - $45 млрд. и основные инвестиции направляются в развитие инфраструктуры AI, и в первую очередь в наращивание вычислительных мощностей, создание и развитие платформ, моделей и систем сбора и управления данными.

Согласно данным представленному, McKinsey & Company отчёта, «Состояние AI: агенты, инновации и трансформация» [The State of AI in 2025, www.brianheger.com], применение предприятиями AI, обеспечивает возврат от $3 до $5, на единицу инвестиций и обеспечивает повышение прибыльности на 20-30%, что, в свою очередь, обеспечивает рост капитализации на 20-40%.

**Таблица 1 — Эффективность инвестиций в технологии AI ведущих стран мира (сост. авторами)**

| Страна | Размер инвестиций (млрд. долл.) | Прибыль (млрд. долл.) | Возврат на ед. вложений |
|---|---|---|---|
| США | 500 | 1500-2000 | 3-4 |
| КНР | 125 | около 500 | 3,2 |
| ЕС | 45 | 120-150 | 2,5-3,5 |
| Россия | 0,1-0,15 | 0,3-0,5 | информация отсутствует |

Для Российской Федерации, ИИ/AI оказывается решающим фактором в достижении поставленных целей по технологическому суверенитету и экономическому росту, способствуя технологическому обновлению и модернизации промышленности и обеспечению экономического роста на основе повышения производительности труда. Переход от индустриального экономического уклада к цифровому – общемировой тренд и здесь, цель по достижению и удержанию в числе стран-лидеров, должна быть обеспечена всеми усилиями и подкреплена ресурсами государства.

Российский рынок ИИ/AI, по различным оценкам, растёт на 25-30% в год и на 2024 год, составил приблизительно, $1,45 млрд., с прогнозом роста до 2027 года более $2 млрд. В российской экономике также наметились ярко выраженные технологические лидеры, создавших собственные экосистемы в лице, Сбера, Яндекса, Mail.ru Group (MRG), в лице ВК, Т-технологий и Лаборатории Касперского, обеспечивших в 2024 году 95% (1,412 трлн ₽.), совокупной выручки на рынке AI. Активно растут различные сегменты рынка AI-софта в медицине, ретейле, финансах и промышленности и др.: например, к 2030 г., прогнозные

показатели рынка медицинского AI колеблются от 50 до 80 млрд. ₽., а общий объём рынка AI вырастет свыше 150 млрд. ₽ [Рынок ИИ в России 2025, www.companies.rbc.ru].

Российское государство, осознавая перспективы и значимость ускоренного развития AI, также не остаётся в стороне и выделяет значительные бюджетные ресурсы (до 2026 гг., порядка 15,7 млрд ₽.) на федеральный проект «Искусственный интеллект». Кроме того, Указом Президента РФ [О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации, 2019], до 2030 года, поставлены задачи:

- по обеспечению ускоренного развития AI;
- проведению научных исследований в области AI;
- повышению доступности информации и вычислительных ресурсов для пользователей;
- совершенствованию системы подготовки кадров в области AI.

Особо была отмечена важность создания суверенных моделей и технологий искусственного интеллекта, что должно послужить основой для активного развития различных направлений его применения: в системах управления, робототехнике, беспилотных технологиях, а в конечном итоге, к укреплению глобальной конкурентоспособности страны.

Относительно небольшой период существования AI, в последнее время отличает экспоненциальный рост его развития, что приводит к тому, что он начал активное проникновение в сферы интеллектуальной деятельности и, что самое поразительное, начинает превосходить результаты, полученные человеком.

Объективно понимая все преимущества и выгоды использования технологий AI, необходимо чётко осознавать, что фундаментальные угрозы и риски дальнейшего развития AI, находятся исключительно в социальной сфере [Володенков, Федорченко, Печенкин, 2024] и особое внимание необходимо уделять образованию, рынку труда, психологическому здоровью граждан и кибермошенничеству в социальных областях. Согласно отчётам и результатам различных исследований, AI проникая во все сферы жизнедеятельности, выступает в качестве инструмента для расширения возможностей [Гринин, Гринин, Гринин, 2023], он начинает значительно влиять на жизнь молодых людей, ставя молодое поколение в полную зависимость от технологий искусственного интеллекта, поскольку именно молодёжь открыта новациям и способна быстро осваивать новые технологии [Саттаров, 2025]. При этом, массовое применение технологий AI радикально трансформировало образовательную среду: с одной стороны, проявились его лучшие положительные эффекты в виде расширения возможностей познания, объективности в оценке знаний, индивидуальном подходе к обучению, повышения эффективности труда преподавателей и т.п., но с другой стороны, расчёт на помощь или полную замену ИИ собственного интеллектуального труда, обозначили тенденции к снижению когнитивных и аналитических способностей обучающихся, к личностным деформациям, к росту этических проблем, к проявлениям неравенства в виде академической недобросовестности и т.п. [Кузовкова, Ваховский, Шаравова, Шаравов, 2026].

Процесс общения с нейросетями заключается не только в решении практических задач, но и в привыкании, в потребности ежедневного общения с AI, для обеспечения симуляции эмпатичного контакта и понимания, он становиться эрзацем и заменой психотерапии. И здесь возникает одна из общественных угроз и практически неразрешимая, на сегодня, проблема между информацией, используемой для обучений нейросетей и реальным человеческим общением. И проблема заключается в том, что нейросети обучаются на основе баз больших данных (Big Data), сформированных из анонимных данных из интернета, где человек зачастую действует по законам толпы, отбрасывая нормы культуры, морали и совести [Цветкова, 2023].

А человек, существо социальное и неизменным атрибутом человеческого общения служат эмоции, которые неспособен передать AI, признающий их негативными симптомами и выдающий рекомендации о необходимости полного избавления от них, что в итоге ведёт к психическим отклонениям и заболеваниям. И ярким проявлением, в таком случае, оказывается такое заболевание, как шизофрения, одним из критериев диагностики и симптоматики которой, выступает явно наблюдаемое обеднение эмоциональных реакций, эмоциональная холодность.

Продолжительное и регулярное общение с нейросетью угрожает пользователям потерей связи с реальностью: она в состоянии убедить, что за человеком следят, вызывать у него различные расстройства и психозы и даже приводить к суицидам. Как следствие, активное применение AI в медицинской практике развитых и развивающихся стран, вызвало резкий рост психических заболеваний.

Автоматизация и роботизация рабочих процессов резко увеличивает эффективность труда и снижает затраты на персонал, особенно в отраслях, с высоким уровнем низкоквалифицированного ручного труда или в операциях, построенных на периодически повторяющихся (алгоритмизированных) однотипных операциях, например сервисных, не требующих индивидуального подхода. С другой стороны, по оценкам кадровых агентств, в критериях к персоналу, появился и имеет тенденцию, к закреплению в качестве базового, навык и умение применять AI в рабочих процессах, т.е. умение «общаться» с AI, правильно формулировать задачи. Более того, уже непосредственно AI начинает оказывать влияние не только на внешний рынок труда, но и на внутриорганизационные процессы управления персоналом: к примеру, в 2025 году, более 55 тыс. неэффективных, по оценке AI, сотрудников, были уволены по его рекомендациям. В ближайшей перспективе, развитие AI, неизбежно приведёт к исчезновению множества профессий, без работы окажутся миллионы людей и этот процесс потребует внесения кардинальных изменений в трудовые и социальные взаимоотношения, в том числе и с государством.

Оборотной стороной процессов свехбыстрого развития AI, становиться проблема слабой отработки профессиональных особенностей в областях применения моделей AI (медицинские, судебные ошибки, генерация «цифрового мусора» и т.п.) и отсутствие встроенных ограничителей на использование их в неправовом поле (киберпреступления, мошенничество, манипуляции и т.п.). Соответственно, резко возрастают риски в прорыве развития AI, которые, без наличия выработанных механизмов предотвращения, будут могут быть реализованы в различных катастрофических техногенных сценариях. Как уже отмечалось, развитие AI радикально поменяет сущность и характер, вплоть до исчезновения, практически любой работы.

Лавинообразная скорость развития генеративных нейросетей (AGI) ведёт к достижению момента, когда AI, сможет не только сравняться с человеческим разумом, но и превзойти его, достичь состояния сингулярности и перестанет поддаваться контролю со стороны людей, что создаст угрозу для существования человеческой цивилизации. По различным оценкам, достижение этого этапа возможно уже на горизонте от 2030 года до конца столетия, хотя здесь необходимо отметить, что эти прогнозы построены не на научной базе, а на основе собственного понимания, воззрений и предпочтений авторов прогнозов по отношению к AI [Смолин, 2020] и как правило, на таком временном интервале процессы подобной сложности и понимания имеют высокую степень неопределённости.

И здесь консенсус полностью отсутствует, поскольку отсутствует общее понимание того, как быстро будет идти развитие, как будет реализовано и во что, в итоге, превратиться взаимодействие AI и человека [Кудрявцев, Козлов, Рыжов и др., 2020]. Однако существует

мнение, что в процессе самообучения и при достижении состояния «технологической сингулярности», AGI приобретёт возможность самостоятельно, совершенствовать свой код, нейросети будут использовать не только те технологические решения, «софт», что будут предлагаться человеком, а собственные и которые значительно превосходящие человеческие по эффективности и чем совершенней будут становиться нейросети, то тем они будут становиться опасней, а скорость и уровень развития будут идти по нарастающей.

Остановить прогресс развития AI невозможно, вследствие сулящих этим развитием, перспектив, но, тем не менее, с учётом активного проникновения AI во все сферы жизнедеятельности людей и государства [Осадчук, 2025], предпринимать меры различного характера от технологических, в виде, например, прошивки и последующей передачи «генетического дружелюбного кода» до регулятивных ограничений и в первую очередь, на международном, межстрановом уровне, необходимо уже сейчас, до достижения этапа сингулярности, поскольку после, пути и траектории дальнейшего развития человеческой цивилизации предсказать невозможно, вплоть до того, что мы рискуем оказаться «лишними», по мнению AI. Но здесь также находятся скептики, противники «дружелюбного AI», приводящие в качестве аргумента эволюционный фактор развития: если AI сочтёт какой-то «программный ген» вредным, то что помешает ему избавиться от него? Понимая масштаб возникших проблем, в целях предотвращения и минимизации рисков и угроз использования AI, требуется безотлагательно прорабатывать и принимать нормативные требования по разработке и применению в наиболее «чувствительных» сферах, где цена ошибки может оказаться катастрофичной: в государственном управлении, в образовании, в здравоохранении и в общественной безопасности.

## Заключение

Искусственный интеллект, способствует активной модернизации не только в промышленности, в виде создания современных рабочих мест, обеспечения устойчивости и устойчивого экономического роста, но и проникая во все сферы человеческой жизни: бизнес, финансы, производство, образование, медицину, науку, обеспечение безопасности, военное дело и государственное управление, способствует успешному выполнению государственных функций и обеспечивает повышение качества и объёма предоставления государственных услуг с повышением прозрачности и сокращения административных барьеров.

В тоже время, учитывая сопровождающую процесс развития и внедрения AI вероятность реализации катастрофических угроз и рисков, то деятельность, особенно по его разработке и последующему применению должна строго контролироваться, быть соразмерно, но жестко урегулирована, а также предусмотрены мероприятия по их избежанию либо смягчению их последствий.

## Библиография

1. Алексеев В.Н., Зуев Ф.А. Риски развития искусственного интеллекта в отдельных отраслях экономики России // Проблемы экономики и юридической практики. 2023. Т. 19, № 3. С. 185–191.
2. Богатырева Ю.И., Кузнецова С.И. Педагогические аспекты применения искусственного интеллекта в образовании: факторы риска и угрозы в цифровой образовательной среде // Международный научно-исследовательский журнал. № 7 (157). Июль. С. 1–6.
3. Володенков С.В., Федорченко С.Н., Печенкин Н.М. Риски, угрозы и вызовы внедрения искусственного интеллекта и нейросетевых алгоритмов в современную систему социально-политических коммуникаций: по

материалам экспертного исследования // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Политология. 2024. Т. 26, № 2. С. 406–424. DOI: 10.22363/2313-1438-2024-26-2-406-424.
4. Горбачева Т.А. Искусственный интеллект: риски и проблемы внедрения в Российской Федерации // Инновационная экономика: информация, аналитика, прогнозы. 2025. № 1. С. 96–105. DOI: 10.47576/2949-1894.2025.1.1.014.
5. Гринин Л.Е., Гринин А.Л., Гринин И.Л. Искусственный интеллект: развитие и тревоги. Взгляд в будущее. Статья первая. Информационные технологии и искусственный интеллект: прошлое, настоящее и некоторые прогнозы // Философия и общество. 2023. № 3. С. 5–35. DOI: 10.30884/jfio/2023.03.01.
6. Гурьянов А.И., Гурьянова Э.А. Анализ рынка искусственного интеллекта Российской Федерации // Интеллект. Инновации. Инвестиции. 2023. № 3. С. 61–71. DOI: 10.25198/2077-7175-2023-3-61.
7. Клиентова З.А. Инвестиции в искусственный интеллект: Россия, США, Европа, Китай // Вестник науки. 2025. № 5 (86). Т. 3. С. 131–140.
8. Кудрявцев В.Б., Козлов В.Н., Рыжов А.П., Мазуренко И.Л., Боков Г.В., Петюшко А.А. Искусственный интеллект: проблемы и перспективы // Интеллектуальные системы. Теория и приложения. 2020. № 4. Т. 24. С. 33–46.
9. Кудрявцева Т.Ю., Кожина К.С. Основные понятия цифровизации // Вестник Академии знаний. 2021. № 44 (3). С. 149–151. DOI: 10.24412/2304-6139-2022-11228.
10. Кузовкова Т.А., Ваховский Е.В., Шаравова О.И., Шаравов И.М. Модернизация педагогического инструментария высшего образования на основе искусственного интеллекта // Экономика и качество систем связи. 2026. № 2. С. 23–39.
11. Осадчук Е.В. Об основных направлениях развития технологий искусственного интеллекта как инструмента научных исследований // Управление наукой: теория и практика. 2025. Т. 7, № 1. С. 147–157. DOI: 10.19181/smtp.2025.7.1.10.
12. Саттаров Х.В. Молодёжь и искусственный интеллект: движение к новому мышлению // Экономика и социум. 2025. № 10 (136)-1. С. 889–894.
13. Смолин В.С. Перспективы человека в эпоху технологической сингулярности // Эпистемология и философия науки. 2020. Т. 57, № 2. С. 192–207.
14. Цветкова О. Психопатология и искусственный интеллект: пространство бессубъектности? // Философская антропология. 2023. Т. 9, № 2. С. 137–145. DOI: 10.21146/2414-3715-2023-9-2-137-145.

# Artificial Intelligence as a Factor in the Transformation of the Socio-Economic System: Opportunities and Limitations of Risk Control

**Viktor N. Makhalin**

PhD in Economics, Associate Professor,
Department of Project Management,
State University of Management,
109542, 99, Ryazanskiy ave., Moscow, Russian Federation;
e-mail: mahalinviktor@mail.ru

**Oksana M. Makhalina**

Doctor of Economics, Professor,
Department of Finance and Credit,
State University of Management,
109542, 99, Ryazanskiy ave., Moscow, Russian Federation;
e-mail: moxanam@mail.ru

**Abstract**

This article analyzes the current state of the artificial intelligence market in Russia and the world. It is noted that investments in the development of artificial intelligence (AI) are being intensively

made not only by commercial structures but also by states, which provides them all, along with significant competitive advantages, with opportunities for more active and qualitative development and influence on many areas of social activity, expands their potential, and confirms the fact that humanity is entering another industrial revolution, where AI, in the form of machine intelligence and machine learning (ML), which multiplies the efficiency and all potential opportunities of industrial and social development, will act as the basic foundation of changes in technological methods, in production and social relationships. But this also carries not potential, but real, practically existential and irreparable risks, which humanity is already beginning to encounter, due to the fact that it will need to experience radical transformations in various spheres itself: to pass through processes of innovative, physical, and cognitive changes. This is connected with the fact that AI must be considered as a powerful factor forming a new human habitat, in which its own predators and pathogens will appear, be present, and develop, and probably new evolutionary laws will manifest themselves. And in the changed conditions, people will have to build a new system of social relationships and organizational immunity, acquire new abilities, which will require a qualitatively different level of social organization and responsibility of members of society in order not to lose control over the technologies used and thereby avoid the onset of technological singularity.

**For citation**

Makhalin V.N., Makhalina O.M. (2026) Iskusstvennyy intellekt kak faktor transformatsii sotsial'no-ekonomicheskoy sistemy: vozmozhnosti i ogranicheniya kontrolya riskov [Artificial Intelligence as a Factor in the Transformation of the Socio-Economic System: Opportunities and Limitations of Risk Control]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (7A), pp. 501-511. DOI: 10.34670/AR.2026.11.23.045

**Keywords**

Artificial intelligence, development, investments, costs, impact on the labor market, threats and risks, superintelligence, singularity, legislation, technological sovereignty.

## References

1. Alekseev, V.N., & Zuev, F.A. (2023). Riski razvitiya iskusstvennogo intellekta v otdelnykh otraslyakh ekonomiki Rossii [Risks of Artificial Intelligence Development in Certain Sectors of the Russian Economy]. *Problemy ekonomiki i yuridicheskoy praktiki* [Problems of Economics and Legal Practice], 19(3), 185–191.
2. Bogatyreva, Yu.I., & Kuznetsova, S.I. (2025). Pedagogicheskie aspekty primeneniya iskusstvennogo intellekta v obrazovanii: faktory riska i ugrozy v tsifrovoy obrazovatelnoy srede [Pedagogical Aspects of Artificial Intelligence Application in Education: Risk Factors and Threats in the Digital Educational Environment]. *Mezhdunarodnyy nauchno-issledovatelskiy zhurnal* [International Research Journal], (7/157), 1–6.
3. Gorbacheva, T.A. (2025). Iskusstvennyy intellekt: riski i problemy vnedreniya v Rossiyskoy Federatsii [Artificial Intelligence: Risks and Problems of Implementation in the Russian Federation]. *Innovatsionnaya ekonomika: informatsiya, analitika, prognozy* [Innovative Economy: Information, Analytics, Forecasts], (1), 96–105. DOI: 10.47576/2949-1894.2025.1.1.014
4. Grinin, L.E., Grinin, A.L., & Grinin, I.L. (2023). Iskusstvennyy intellekt: razvitie i trevogi. Vzglyad v budushchee. Statya pervaya [Artificial Intelligence: Development and Concerns. A Look into the Future. Article One]. *Filosofiya i obshchestvo* [Philosophy and Society], (3), 5–35. DOI: 10.30884/jfio/2023.03.01
5. Guryanov, A.I., & Guryanova, E.A. (2023). Analiz rynka iskusstvennogo intellekta Rossiyskoy Federatsii [Analysis of the Artificial Intelligence Market of the Russian Federation]. *Intellekt. Innovatsii. Investitsii* [Intelligence. Innovations. Investments], (3), 61–71. DOI: 10.25198/2077-7175-2023-3-61
6. Klientova, Z.A. (2025). Investitsii v iskusstvennyy intellekt: Rossiya, SShA, Evropa, Kitay [Investments in Artificial Intelligence: Russia, USA, Europe, China]. *Vestnik nauki* [Bulletin of Science], (5/86), Vol. 3, 131–140.

7. Kudryavtsev, V.B., Kozlov, V.N., Ryzhov, A.P., Mazurenko, I.L., Bokov, G.V., & Petyushko, A.A. (2020). Iskusstvennyy intellekt: problemy i perspektivy [Artificial Intelligence: Problems and Prospects]. *Intellektualnye sistemy. Teoriya i prilozheniya* [Intelligent Systems. Theory and Applications], 24(4), 33–46.
8. Kudryavtseva, T.Yu., & Kozhina, K.S. (2021). Osnovnye ponyatiya tsifrovizatsii [Basic Concepts of Digitalization]. *Vestnik Akademii znaniy* [Bulletin of the Academy of Knowledge], (44/3), 149–151. DOI: 10.24412/2304-6139-2022-11228
9. Kuzovkova, T.A., Vakhovsky, E.V., Sharavova, O.I., & Sharavov, I.M. (2026) Modernizatsiya pedagogicheskogo instrumentariya vysshego obrazovaniya na osnove iskusstvennogo intellekta [Modernization of Pedagogical Tools of Higher Education Based on Artificial Intelligence]. *Ekonomika i kachestvo sistem svyazi* [Economics and Quality of Communication Systems], (2), 23–39.
10. Osadchuk, E.V. (2025). Ob osnovnykh napravleniyakh razvitiya tekhnologiy iskusstvennogo intellekta kak instrumenta nauchnykh issledovaniy [On the Main Directions of Development of Artificial Intelligence Technologies as a Tool for Scientific Research]. *Upravlenie naukoy: teoriya i praktika* [Science Management: Theory and Practice], 7(1), 147–157. DOI: 10.19181/smtp.2025.7.1.10
11. Sattarov, H.V. (2025). Molodezh i iskusstvennyy intellekt: dvizhenie k novomu myshleniyu [Youth and Artificial Intelligence: Towards New Thinking]. *Ekonomika i sotsium* [Economy and Society], (10/136-1), 889–894.
12. Smolin, V.S. (2020). Perspektivy cheloveka v epokhu tekhnologicheskoy singulyarnosti [Human Prospects in the Era of Technological Singularity]. *Epistemologiya i filosofiya nauki* [Epistemology and Philosophy of Science], 57(2), 192–207.
13. Tsvetkova, O. (2023). Psikhopatologiya i iskusstvennyy intellekt: prostranstvo bessubektnosti? [Psychopathology and Artificial Intelligence: A Space of Subjectlessness?]. *Filosofskaya antropologiya* [Philosophical Anthropology], 9(2), 137–145. DOI: 10.21146/2414-3715-2023-9-2-137-145
14. Volodenkov, S.V., Fedorchenko, S.N., & Pechenkin, N.M. (2024). Riski, ugrozy i vyzovy vnedreniya iskusstvennogo intellekta i neyrosetevykh algoritmov v sovremennuyu sistemu sotsialno-politicheskikh kommunikatsiy [Risks, Threats, and Challenges of Implementing Artificial Intelligence and Neural Network Algorithms in the Modern System of Sociopolitical Communications]. *Vestnik Rossiyskogo universiteta druzhby narodov. Seriya: Politologiya* [Bulletin of the Peoples' Friendship University of Russia. Series: Political Science], 26(2), 406–424. DOI: 10.22363/2313-1438-2024-26-2-406-424

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 621.31** **DOI: 10.34670/AR.2026.95.95.046**

# Технологические направления повышения энергоэффективности производственных процессов в условиях модернизации промышленного производства

**Пименов Дмитрий Владиславович**

Аспирант,
кафедра экономики предприятий,
Уральский государственный экономический университет,
620144, Российская Федерация, Екатеринбург, ул. 8 Марта/Народной Воли, 62/45;
e-mail: kafpp@mail.ru

**Алексина Анна Сергеевна**

Кандидат экономических наук, доцент,
кафедра экономики предприятий,
Уральский государственный экономический университет,
620144, Российская Федерация, Екатеринбург, ул. 8 Марта/Народной Воли, 62/45;
e-mail: kafpp@mail.ru

**Аннотация**

Статья посвящена исследованию технологических направлений повышения энергоэффективности производственных процессов в условиях модернизации промышленного производства. Рассматриваются теоретические основы технологического подхода к управлению энергопотреблением, роль модернизации оборудования, автоматизации и цифровизации в рациональном использовании энергетических ресурсов. Особое внимание уделяется оптимизации технологических процессов и использованию вторичных энергетических ресурсов как факторам снижения энергоемкости производства. Проанализированы экономические и производственные эффекты внедрения энергоэффективных технологий, включая снижение затрат, повышение надежности производственных систем и укрепление конкурентоспособности предприятия. Сделан вывод о значимости технологической модернизации как основы устойчивого развития промышленного производства.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Пименов Д.В., Алексина А.С. Технологические направления повышения энергоэффективности производственных процессов в условиях модернизации промышленного производства // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 7А. С. 512-519. DOI: 10.34670/AR.2026.95.95.046

**Ключевые слова**

Энергоэффективность, технологическая модернизация, энергосбережение, производственные процессы, автоматизация производства, энергопотребление, цифровизация, вторичные энергетические ресурсы, промышленное производство, устойчивое развитие.

## Введение

В условиях технологического развития промышленности повышение энергоэффективности становится одним из приоритетных направлений модернизации производственных систем. Значительная часть потерь энергии связана с использованием устаревшего оборудования, нерациональными режимами работы и недостаточным уровнем автоматизации. В этой связи особую актуальность приобретает внедрение технологических решений, направленных на снижение удельных энергозатрат и повышение эффективности функционирования производственных процессов [Государственный доклад о состоянии энергосбережения и повышения энергетической эффективности в Российской Федерации, www.economy.gov.ru].

## Основная часть

Технологические преобразования в промышленности направлены на обновление производственного оборудования, внедрение автоматизированных систем управления и оптимизацию режимов эксплуатации технологических линий. Модернизация технической базы позволяет существенно повысить коэффициент полезного использования энергии, сократить потери и повысить надежность функционирования производственной инфраструктуры. Существенным резервом повышения энергоэффективности является повторное использование вторичных энергетических ресурсов, образующихся в ходе производственной деятельности. Внедрение цифровых систем мониторинга обеспечивает постоянный контроль за уровнем энергопотребления, позволяет оперативно выявлять отклонения и принимать корректирующие решения. Оптимизация технологических процессов способствует снижению простоев, более рациональному распределению нагрузки и повышению общей эффективности производственного цикла [Ермолаев, 2016, с. 85].

Теоретические основы технологического повышения энергоэффективности в промышленном производстве формируются в рамках современных концепций ресурсосбережения, технологической модернизации и устойчивого развития, рассматривающих рациональное использование энергии как ключевой фактор повышения эффективности функционирования производственных систем. В научном понимании энергоэффективность в технологическом аспекте определяется как способность производственного процесса обеспечивать требуемый уровень выпуска продукции при минимально возможном потреблении энергетических ресурсов без снижения качества и стабильности производства. В условиях ускоренного технологического развития промышленности энергоэффективность становится неотъемлемой характеристикой конкурентоспособных производственных систем, поскольку уровень энергозатрат напрямую влияет на структуру себестоимости продукции, производственные риски и устойчивость предприятия к изменениям внешней среды.

Теоретический анализ показывает, что технологическое повышение энергоэффективности связано с переходом от традиционных производственных моделей к более инновационным и гибким системам, основанным на использовании высокопроизводительного оборудования, автоматизации процессов и цифровых методов управления. Модернизация производственных технологий рассматривается как системное преобразование, направленное на устранение энергетических потерь, оптимизацию режимов работы оборудования и повышение точности исполнения технологических операций. При этом важным аспектом является взаимодействие технических решений с организационно-управленческой средой предприятия, поскольку

эффективность внедрения технологических инноваций во многом зависит от качества управления производственными процессами и способности предприятия адаптировать внутренние механизмы к новым условиям функционирования. Теоретическая база также опирается на принцип непрерывного совершенствования технологий, согласно которому повышение энергоэффективности рассматривается как динамический процесс, требующий постоянного анализа производственных показателей и внедрения новых решений по мере развития технологических возможностей [Кычкин, Мусихина, Разепина, 2014, с. 70].

В условиях модернизации промышленности технологические изменения становятся инструментом достижения долгосрочной устойчивости производственных систем, обеспечивая снижение энергоемкости продукции, повышение производительности и укрепление экономической стабильности предприятия. Таким образом, теоретические основы технологического повышения энергоэффективности отражают необходимость комплексного подхода, объединяющего технические инновации, управление производственными процессами и стратегическое развитие промышленного производства.

Модернизация производственного оборудования выступает одним из ключевых технологических направлений повышения энергоэффективности производственных процессов, поскольку именно техническое состояние и функциональные характеристики оборудования во многом определяют уровень энергопотребления предприятия. В условиях промышленной модернизации обновление производственных мощностей рассматривается как стратегический инструмент снижения энергоемкости, направленный на замену устаревших и энергетически неэффективных машин современными технологическими решениями, обеспечивающими более высокую производительность при меньших затратах энергии. Теоретически обосновано, что значительная часть энергетических потерь в промышленности связана с эксплуатацией оборудования, не соответствующего современным требованиям по эффективности, надежности и уровню автоматизации. Использование новых технологических систем позволяет оптимизировать режимы работы производственных линий, повысить точность выполнения операций и снизить объем непроизводительных энергозатрат, возникающих вследствие простоев, перегрузок и нерационального распределения мощности [Кычкин, Мусихина, Разепина, 2014, с. 78].

Важным аспектом модернизации является внедрение оборудования, обладающего возможностью адаптации к изменяющимся производственным условиям, что обеспечивает более гибкое управление технологическими процессами и уменьшает вероятность избыточного потребления ресурсов. Существенное значение имеет также повышение энергоэффективности вспомогательных систем, включая системы электроприводов, компрессорное оборудование, тепловые установки и инженерную инфраструктуру предприятия, поскольку именно эти элементы нередко формируют значительную долю скрытых энергетических затрат. Модернизация технической базы способствует не только снижению потребления энергии, но и повышению общей надежности производства, сокращению аварийных остановок и стабилизации технологических параметров, что в совокупности оказывает положительное влияние на эффективность производственного цикла. Кроме того, обновление оборудования создает предпосылки для дальнейшей цифровизации и автоматизации производства, поскольку современные технологические решения изначально ориентированы на интеграцию с интеллектуальными системами управления и мониторинга. Таким образом, модернизация производственного оборудования является важным фактором технологического развития предприятия, обеспечивающим устойчивое снижение энергозатрат, повышение

производственной эффективности и формирование основы для долгосрочного повышения конкурентоспособности промышленного производства [Давлетшина, Мещерякова, 2019, с. 38].

Автоматизация и цифровизация производственных процессов являются важнейшими технологическими направлениями повышения энергоэффективности в условиях модернизации промышленного производства, поскольку обеспечивают качественно новый уровень управления энергопотреблением и позволяют формировать более рациональные режимы функционирования технологических систем. В современных производственных условиях цифровые технологии выступают инструментом интеграции производственных, энергетических и информационных потоков, создавая возможность непрерывного мониторинга, анализа и регулирования параметров работы оборудования в режиме реального времени. Теоретически обосновано, что значительная доля энергетических потерь связана с недостаточной точностью управления производственными процессами, несогласованностью работы отдельных участков и отсутствием своевременной реакции на отклонения от оптимальных режимов. Внедрение автоматизированных систем управления позволяет минимизировать данные потери за счет точного регулирования технологических параметров, синхронизации операций и оптимизации загрузки производственных мощностей [Кокшаров, 2014, с. 27].

Существенное значение в рамках цифровизации приобретает использование систем сбора и обработки данных, которые обеспечивают прозрачность энергетических потоков и позволяют выявлять участки с повышенным уровнем энергопотребления. Аналитические инструменты, основанные на обработке больших объемов производственных данных, создают возможность прогнозирования потребления энергии, выявления аномалий и своевременного принятия корректирующих управленческих решений. Интеграция цифровых технологий в производственную инфраструктуру способствует переходу от реактивной модели управления к проактивной, при которой энергопотребление оптимизируется на этапе планирования и оперативного регулирования процессов.

Кроме того, автоматизация позволяет снизить влияние человеческого фактора, уменьшая вероятность ошибок в управлении оборудованием и обеспечивая стабильность технологических режимов. В долгосрочной перспективе цифровизация производственных процессов создает основу для формирования интеллектуальных производственных систем, способных самостоятельно адаптироваться к изменению условий функционирования и обеспечивать устойчивое снижение энергоемкости производства. Таким образом, автоматизация и цифровизация выступают ключевыми элементами технологической трансформации промышленного предприятия, обеспечивая повышение точности управления, снижение энергозатрат и развитие современного энергоэффективного производства.

Оптимизация технологических процессов и использование вторичных энергетических ресурсов являются важными направлениями повышения энергоэффективности промышленного производства, поскольку позволяют обеспечить рациональное распределение энергетических потоков и снизить объем непроизводительных потерь в рамках функционирования производственной системы. В условиях модернизации промышленности оптимизация технологических режимов рассматривается как процесс совершенствования последовательности операций, параметров обработки и режимов работы оборудования с целью достижения минимального уровня энергозатрат при сохранении требуемого качества продукции и стабильности производства. Также важное значение имеет анализ технологических цепочек, позволяющий выявлять участки с избыточным потреблением энергии,

несогласованностью процессов или недостаточной загрузкой мощностей, что является причиной роста удельных энергозатрат. Совершенствование технологических процессов предполагает снижение времени простоев, более точное управление производственными циклами и устранение избыточных операций, не создающих добавленной стоимости, но сопровождающихся потреблением энергии.

Наряду с оптимизацией технологических режимов важным резервом повышения энергоэффективности выступает использование вторичных энергетических ресурсов, образующихся в процессе производственной деятельности в виде избыточного тепла, отходящих газов или иных энергетических потоков, которые при традиционной организации производства не вовлекаются повторно в производственный цикл. Включение вторичных ресурсов в систему энергоснабжения предприятия позволяет сократить потребность в первичных источниках энергии, повысить общий коэффициент полезного использования энергетических ресурсов и уменьшить нагрузку на инженерную инфраструктуру. Реализация данных решений требует технологической адаптации оборудования, интеграции энергетических потоков и применения систем управления, способных обеспечивать эффективное перераспределение энергии между различными стадиями производства. В результате сочетание оптимизации технологических процессов и использования вторичных энергетических ресурсов способствует формированию более сбалансированной производственной модели, обеспечивающей устойчивое снижение энергоемкости, повышение эффективности функционирования предприятия и укрепление его конкурентных преимуществ в условиях технологической модернизации промышленного производства [Белякова, Беляков, 2014, с. 218].

Экономические и производственные эффекты технологической модернизации, направленной на повышение энергоэффективности, проявляются в комплексном улучшении результатов деятельности предприятия и формируют основу для его долгосрочного устойчивого развития. В условиях модернизации промышленного производства внедрение энергоэффективных технологий способствует снижению удельных затрат на энергетические ресурсы, что оказывает непосредственное влияние на структуру себестоимости продукции и повышает экономическую результативность производственной деятельности. Снижение энергоемкости процессов позволяет сократить текущие эксплуатационные расходы, повысить уровень рентабельности и укрепить финансовую устойчивость предприятия, создавая дополнительные возможности для инвестиций в дальнейшее технологическое развитие.

Экономический эффект модернизации проявляется не только в прямой экономии энергии, но и в косвенных результатах, связанных с повышением надежности оборудования, уменьшением затрат на техническое обслуживание и сокращением производственных простоев. Улучшение технологических характеристик производственных систем обеспечивает более стабильную работу оборудования, повышает предсказуемость производственных процессов и снижает риски возникновения аварийных ситуаций, что в совокупности положительно влияет на производственную эффективность. Результатом технологической модернизации становится рост производительности труда и повышение качества выпускаемой продукции за счет более точного соблюдения технологических параметров и оптимизации режимов работы.

Кроме того, внедрение энергоэффективных технологий усиливает адаптивность предприятия к изменениям внешней среды, включая колебания цен на энергоресурсы и ужесточение нормативных требований в области экологической и энергетической эффективности. В стратегической перспективе данные преобразования формируют устойчивые

конкурентные преимущества, позволяющие предприятию сохранять стабильные позиции на рынке и обеспечивать долгосрочное развитие на основе рационального использования ресурсов. Таким образом, технологическая модернизация в сфере энергоэффективности обеспечивает синергетический эффект, объединяющий экономические и производственные результаты, что делает ее важным направлением совершенствования современного промышленного производства.

## Заключительная часть

В результате технологическая модернизация становится ключевым инструментом повышения энергоэффективности, обеспечивающим устойчивое снижение энергозатрат, повышение производственной надежности и формирование технологической базы для дальнейшего инновационного развития предприятия. Реализация мероприятий по обновлению оборудования, внедрению автоматизированных систем управления и оптимизации технологических процессов способствует не только сокращению потребления энергетических ресурсов, но и повышению общей устойчивости производственной системы к внешним и внутренним воздействиям.

Технологические преобразования позволяют повысить качество управления производственными режимами, минимизировать потери энергии и обеспечить более эффективное использование имеющихся ресурсов, что положительно сказывается на экономических результатах деятельности предприятия. Кроме того, модернизация формирует основу для последующего внедрения цифровых технологий и интеллектуальных производственных решений, расширяя возможности предприятия в области повышения производительности и адаптации к изменениям рыночной среды. В долгосрочной перспективе технологическое обновление способствует укреплению конкурентных преимуществ предприятия, снижению издержек и формированию устойчивой модели промышленного развития, ориентированной на рациональное использование ресурсов и непрерывное совершенствование производственных процессов.

## Библиография

1. Белякова Е.В., Беляков Р.А. Принципы формирования стратегии технологического развития промышленного комплекса региона // Вестник СибГАУ. 2014. № 5. С. 216–220.
2. Бутковский И.П. Инвестиционно-инновационное развитие региональной энергетической инфраструктуры // Вестник Забайкальского государственного университета. 2014. № 8. С. 76–84.
3. Государственный доклад о состоянии энергосбережения и повышения энергетической эффективности в Российской Федерации в 2022 году за период 2015–2021 гг. URL: https://www.economy.gov.ru/material/file/5a79eed92247fc7cb91873a107625372/Energy_efficiency_2022.pdf
4. Давлетшина Л.М., Мещерякова С.А. Управление энергосбережением и повышением энергоэффективности предприятия в условиях его инновационной модернизации // Вестник Самарского государственного экономического университета. 2019. № 9 (179). С. 39–48.
5. Ермолаев К.А. Влияние процессов инновационного развития на повышение энергоэффективности функционирования регионального промышленного комплекса // Экономический анализ: теория и практика. 2016. № 12 (459). С. 84–96.
6. Кокшаров В.А. Комплексная методика анализа энергоемкости валового регионального продукта // Вестник УрФУ. Серия: Экономика и управление. 2014. № 2. С. 26–36.
7. Кычкин А.В., Мусихина К.Г., Разепина М.Г. Исследование эффективности создания и внедрения системы энергоменеджмента на промышленном предприятии // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Электротехника, информационные технологии, системы управления. 2014. № 1 (9). С. 66–79.

# Technological Directions for Improving the Energy Efficiency of Production Processes in the Context of Industrial Production Modernization

**Dmitrii V. Pimenov**

Postgraduate Student,
Department of Enterprise Economics,
Ural State University of Economics,
620144, 62/45, 8 Marta/Narodnoy Voli str., Yekaterinburg, Russian Federation;
e-mail: kafpp@mail.ru

**Anna S. Aleksina**

PhD in Economics, Associate Professor,
Department of Enterprise Economics,
Ural State University of Economics,
620144, 62/45, 8 Marta/Narodnoy Voli str., Yekaterinburg, Russian Federation;
e-mail: kafpp@mail.ru

**Abstract**

The article is devoted to the study of technological directions for improving the energy efficiency of production processes in the context of industrial production modernization. The theoretical foundations of the technological approach to energy consumption management, the role of equipment modernization, automation, and digitalization in the rational use of energy resources are examined. Particular attention is paid to the optimization of technological processes and the use of secondary energy resources as factors in reducing the energy intensity of production. The economic and production effects of implementing energy-efficient technologies are analyzed, including cost reduction, increased reliability of production systems, and strengthened competitiveness of the enterprise. A conclusion is drawn about the significance of technological modernization as the basis for the sustainable development of industrial production.

**For citation**

Pimenov D.V., Aleksina A.S. (2026) Tekhnologicheskie napravleniya povysheniya energoeffektivnosti proizvodstvennykh protsessov v usloviyakh modernizatsii promyshlennogo proizvodstva [Technological Directions for Improving the Energy Efficiency of Production Processes in the Context of Industrial Production Modernization]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (7A), pp. 512-519. DOI: 10.34670/AR.2026.95.95.046

**Keywords**

Energy efficiency, technological modernization, energy saving, production processes, production automation, energy consumption, digitalization, secondary energy resources, industrial production, sustainable development.

## References


1. Belyakova, E.V., & Belyakov, R.A. (2014). Printsipy formirovaniya strategii tekhnologicheskogo razvitiya promyshlennogo kompleksa regiona [Principles of Forming a Strategy for Technological Development of the Regional Industrial Complex]. *Vestnik SibGAU* [Bulletin of SibGAU], (5), 216–220.
2. Butkovsky, I.P. (2014). Investitsionno-innovatsionnoe razvitie regionalnoy energeticheskoy infrastruktury [Investment and Innovation Development of the Regional Energy Infrastructure]. *Vestnik Zabaikalskogo gosudarstvennogo universiteta* [Bulletin of the Transbaikal State University], (8), 76–84.
3. Davletshina, L.M., & Meshcheryakova, S.A. (2019). Upravlenie energosberezheniem i povysheniemenergoeffektivnosti predpriyatiya v usloviyakh ego innovatsionnoy modernizatsii [Management of Energy Saving and Energy Efficienc y Improvement of an Enterprise in the Context of Its Innovative Modernization]. *Vestnik Samarskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta* [Bulletin of the Samara State University of Economics], (9/179), 39–48.
4. Ermolaev, K.A. (2016). Vliyanie protsessov innovatsionnogo razvitiya na povyshenie energoeffektivnosti funktsionirovaniya regionalnogo promyshlennogo kompleksa [The Impact of Innovative Development Processes on Improving the Energy Efficiency of the Regional Industrial Complex]. *Ekonomicheskiy analiz: teoriya i praktika* [Economic Analysis: Theory and Practice], (12/459), 84–96.
5. *Gosudarstvennyy doklad o sostoyanii energosberezheniya i povysheniya energeticheskoy effektivnosti v Rossiyskoy Federatsii v 2022 godu za period 2015–2021 gg.* [State Report on the State of Energy Saving and Energy Efficiency Improvement in the Russian Federation in 2022 for the Period 2015–2021]. https://www.economy.gov.ru/material/file/5a79eed92247fc7cb91873a107625372/Energy_efficiency_2022.pdf
6. Koksharov, V.A. (2014). Kompleksnaya metodika analiza energoemkosti valovogo regionalnogo produkta [Comprehensive Methodology for Analyzing the Energy Intensity of Gross Regional Product]. *Vestnik UrFU. Seriya: Ekonomika i upravlenie* [Bulletin of UrFU. Series: Economics and Management], (2), 26–36.
7. Kychkin, A.V., Musikhina, K.G., & Razepina, M.G. (2014). Issledovanie effektivnosti sozdaniya i vnedreniya sis temy energomenedzhmenta na promyshlennom predpriyatii [Study of the Effectiveness of Creating and Implementing an Energy Management System at an Industrial Enterprise]. *Vestnik Permskogo natsionalnogo issledovatelskogo politekhnicheskogo universiteta. Elektrotekhnika, informatsionnye tekhnologii, sistemy upravleniya* [Bulletin of the Perm National Research Polytechnic University. Electrical Engineering, Information Technologies, Control Systems], (1/9), 66–79.

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 33** **DOI: 10.34670/AR.2026.28.13.048**

# Влияние изменений налогового законодательства 2026 года на налоговую нагрузку малого бизнеса

**Кривошапова Светлана Валерьевна**

Кандидат экономических наук, доцент,
кафедра экономики и управления,
Владивостокский государственный университет,
690014, Российская Федерация, Владивосток, ул. Гоголя, 41;
e-mail: svetlana.krivoshapova@vvsu.ru

**Водопьянова Валентина Александровна**

Старший преподаватель,
кафедра экономики и управления,
Владивостокский государственный университет,
690014, Российская Федерация, Владивосток, ул. Гоголя, 41;
e-mail: valentina.vodopyanova@vvsu.ru

**Фриауф Виктория Викторовна**

Бакалавр,
Владивостокский государственный университет,
690014, Российская Федерация, Владивосток, ул. Гоголя, 41;
e-mail: friaufvika@mail.ru

**Аннотация**

Статья посвящена оценке влияния изменений налогового законодательства Российской Федерации, вступивших в силу с 1 января 2026 года, на уровень налоговой нагрузки малого бизнеса. Реформа затронула ключевые режимы налогообложения — патентную систему налогообложения, упрощённую систему налогообложения, налог на добавленную стоимость и порядок уплаты страховых взносов, — что потребовало от многих предпринимателей пересмотра налоговых стратегий. Предметом исследования являются количественные и структурные изменения обязательных платежей индивидуального предпринимателя в связи с реформой специальных налоговых режимов. Цель работы — анализ динамики налоговой нагрузки, выявление ключевых факторов роста фискального бремени и оценка экономических последствий для бизнеса на примере ИП Селивановой Ю.Н. Методология базируется на сравнительном анализе фактических налоговых обязательств за период до реформы (2023–2025 годы) и прогнозных расчётов на 2026 год с использованием двух методик расчёта налоговой нагрузки: Министерства финансов РФ (к выручке) и адаптированной методики М.Н. Крейниной (к прибыли от продаж). Расчёты выполнены на основе данных финансово-хозяйственной деятельности ИП Селивановой Ю.Н., что обеспечивает достоверность оценки эффекта от изменений. Областью

применения результатов является практика выбора оптимального режима налогообложения индивидуальными предпринимателями, а также налоговое планирование и консультирование в новых условиях.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Кривошапова С.В., Водопьянова В.А., Фриауф В.В. Влияние изменений налогового законодательства 2026 года на налоговую нагрузку малого бизнеса // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 7А. С. 520-530. DOI: 10.34670/AR.2026.28.13.048

**Ключевые слова**

Налоговая нагрузка, налоговая реформа, малый бизнес, индивидуальный предприниматель, патентная система налогообложения (ПСН), упрощённая система налогообложения (УСН), налог на добавленную стоимость (НДС), налоговое планирование, оптимизация налогообложения, страховые взносы.

## Введение

Основой экономики любого государства является малый бизнес [Водопьянова, 2025, www]. Согласно данным аналитического портала Федеральной налоговой службы (ФНС), в России по состоянию на 1 января 2026 года общее количество организаций и индивидуальных предпринимателей составляет 8 039 тыс [Аналитический портал ФНС России, www.analytic.nalog.gov.ru]. Из них, по информации единого реестра субъектов малого и среднего бизнеса (МСП) 6 835 тыс., то есть 85,1 процента, являются субъектами МСП [Единый реестр субъектов малого и среднего предпринимательства, www.rmsp.nalog.ru].

С 1 января 2026 года вступили в силу существенные изменения в налоговом законодательстве, которые внесли большое количество правок в первую и вторую части Налогового кодекса РФ ФЗ № 425.

Актуальность данного исследования обусловлена тем, что в последние годы налоговое законодательство Российской Федерации демонстрирует высокую динамику изменений, что напрямую влияет на финансовые результаты малого бизнеса. Проведенный на примере ИП Селивановой Ю.Н. количественный расчет показателей налоговой нагрузки позволит не только объективно проанализировать изменения в законодательстве и выбрать оптимальный режим налогообложения ИП Селивановой Ю.Н., но и выработать универсальный подход, который может быть применен другими индивидуальными предпринимателями, оказавшимися в аналогичных затруднительных условиях, вызванных изменениями налогового законодательства.

Цель данной работы является анализ влияния вступивших в силу изменений налогового законодательства на уровень налоговой нагрузки субъекта малого бизнеса на примере ИП Селивановой Ю.Н., выявление ключевых факторов, повлиявших на изменение обязательных платежей, и оценка экономических последствий этих изменений для деятельности малого бизнеса.

## Результаты и обсуждения

С 1 января 2026 года реформа налогового законодательства ввела для сектора малого предпринимательства ряд системных изменений, затронувших практически все режимы

налогообложения.

Прежде всего, изменениям подверглась базовая ставка налога на добавленную стоимость (НДС), она была повышена с 20 до 22 процентов, при этом льготная ставка 10 процентов сохранилась для социально значимых товаров.

Для налогоплательщиков упрощенной системы налогообложения (УСН) был снижен порог дохода для освобождения от уплаты НДС до 20 млн рублей. Кроме того, была введена новая механика по уплате НДС. С 2026 года, если доходы за 2025 год превысили 20 млн рублей, то с начала 2026 года налогоплательщик обязан платить НДС либо по одной из общеустановленных ставок 22, 10, 0 процентов, либо по одной из специальных 5 или 7 процентов. Если доходы за 2025 год не превышали 20 млн рублей или были им равны, действует обязательное освобождение от НДС. Однако, если в 2026 году доходы превысят 20 млн рублей, то появляется обязанность уплатить НДС с 1 числа месяца, следующего за месяцем превышения. В то же время лимит для применения УСН повышен до 490,5 млн рублей.

Существенные изменения коснулись и патентной системы налогообложения (ПСН). Произошло снижение максимальной суммы годового дохода для применения ПСН. В 2025 году этот лимит составлял 60 млн рублей, в 2026 году был снижен до 20 млн рублей. Также в этом году индивидуальные предприниматели получили право на пересчет стоимости патента в сторону уменьшения при сокращении физических показателей [Водопьянова, 2022].

С 2026 года платить страховые взносы по льготной ставке 15 процентов вместо 30 процентов с заработной платы, превышающей 1,5 минимальный размер оплаты труда (МРОТ), могут только организации и ИП из приоритетных отраслей, перечень которых утвержден Правительством РФ. Страховые взносы за индивидуального предпринимателя с 53658 рублей в 2025 году увеличились до 57390 рублей в 2026 году. А максимальный размер страхового взноса по ставке 1 процент, уплачиваемого ИП с дохода, превышающего 300000 рублей, с 2026 года увеличился и составляет 321818 рублей.

Представленные изменения налогового законодательства 2026 года в корне меняют условия ведения предпринимательской деятельности для подавляющего большинства субъектов МСП.

Для того, чтобы оценить реальный масштаб воздействия этих мер на налоговую нагрузку малого бизнеса, рассмотрим их влияние на примере индивидуального предпринимателя Селивановой Ю.Н.

ИП Селиванова Ю.Н. зарегистрирована в качестве субъекта малого предпринимательства. Деятельность осуществляется в Приморском крае и носит многопрофильный характер: наряду с основной деятельностью в сфере общественного питания предприниматель развивает сопутствующие направления в области автомобильного сервиса, торговли автокомпонентами и сервисных услуг.

С 2023 по 2025 год индивидуальный предприниматель применял патентную систему налогообложения в отношении деятельности в сфере общественного питания (автокафе в г. Уссурийске и в г. Арсеньеве), а также в сфере ремонта, мойки и технического обслуживания автотранспортных средств в г. Уссурийске.

В 2025 году ИП Селиванова Ю.Н. открыла третью точку общественного питания в г. Арсеньеве на упрощенной системе налогообложения с объектом «Доходы» 6%.

По итогам 2025 года общий доход по всем видам деятельности составил 32704206 рублей, что превышает лимит годового дохода, который был введен в рамках изменений налогового законодательства в 2026 году, - 20 млн рублей.

В связи с этим индивидуальный предприниматель полностью перешел на упрощенную

систему налогообложения с объектом «Доходы» (УСН 6%) и дополнительно уплачивает налог на добавленную стоимость по ставке 5 процентов, так как доходы превысили порог освобождения от НДС.

Налоговые платежи, которые уплачивал индивидуальный предприниматель в рассматриваемый период с 2023 по 2025 года, находясь на ПСН, представлены в таблице 1.

**Таблица 1 – Налоговые платежи ИП Селивановой Ю.Н. на ПСН за 2023-2025 гг**

| Вид платежа | 2023 | | 2024 | | 2025 | | Темп прироста 2025/2023, % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Абс. значение | Удельный вес, % | Абс. значение | Удельный вес, % | Абс. значение | Удельный вес, % | |
| Стоимость патента, в руб | 26325 | 5,95 | 36878 | 5,55 | 65320 | 9,11 | 148 |
| ЕН по УСН, в руб | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 39156 | 5,46 | 0,00 |
| НДФЛ (налоговый агент), в руб | 68925 | 15,59 | 102318 | 15,39 | 70573 | 9,85 | 2 |
| СВ за работников, в руб | 160118 | 36,21 | 237692 | 35,74 | 163947 | 22,88 | 2 |
| Фиксированные СВ за ИП, в руб | 45842 | 10,37 | 49500 | 7,44 | 53658 | 7,49 | 17 |
| Доп. СВ 1% с дохода > 300 тыс. руб., в руб | 140960 | 31,88 | 238666 | 35,88 | 324042 | 45,21 | 130 |
| ИТОГО обязательных платежей, в руб | 442171 | 100,0 | 665055 | 100,0 | 716697 | 100,0 | 62 |

По данным таблицы 1 видно, что общая сумма обязательных платежей ИП Селивановой Ю.Н. за 2023-2025 года увеличилась на 62 процента. Основной вклад в этот рост вносит стоимость уплачиваемого патента (прирост 148 процентов), его доля в итоговой сумме выросла с 5,95 процента до 9,11 процента, и дополнительный страховой взнос 1 процент с дохода свыше 300 тыс. рублей (прирост 130 процентов) – с 31,88 процента в 2023 году до 45,21 процента в 2025 году. При этом удельный вес страховых взносов за работников снизился с 36,21 до 22,88 процентов, а доля фиксированных взносов «за индивидуального предпринимателя» и НДФЛ как налогового агента также уменьшились.

Таким образом, структура налоговых обязательств ИП Селивановой Ю.Н. сместилась в сторону дополнительных взносов, что связано с увеличением дохода предпринимателя.

Для оценки реальной фискальной нагрузки целесообразно рассчитать показатели уровня налоговой нагрузки (НН) по двум различным методикам.

В качестве основных показателей использованы налоговая нагрузка к выручке (методика Министерства финансов РФ) и налоговая нагрузка к прибыли от продаж (адаптация методики Крейниной М.Н.).

Выбор обусловлен следующим: методика Министерства финансов РФ является официально рекомендованной и позволяет сопоставить показатели индивидуального предпринимателя со среднеотраслевыми значениями, публикуемыми ФНС России; расчет нагрузки к прибыли от продаж характеризует, какую долю прибыли предприниматель фактически уплачивает в виде налогов:

– по методике Министерства финансов РФ (отношение всех уплаченных налогов к выручке):

$$НН = \frac{НП}{В} * 100\%, \quad (1)$$

где НП – сумма уплаченных налогов без учета страховых взносов, тыс руб;

В – выручка без НДС, тыс. руб.

– по методике М.Н. Крейниной (соотношение выручки, затрат на производство и прибыли, остающейся в распоряжении ИП):

$$НН = \frac{НП}{В\text{-}С} * 100\%, \quad (2)$$

где С – затраты без налогов.

Необходимые для расчета налоговой нагрузки данные по ИП Селивановой Ю.Н представлены в таблице 2.

**Таблица 2 – Налоговая нагрузка ИП Селивановой Ю.Н. на ПСН за 2023-2025 года**

| Показатель | 2023 | 2024 | 2025 |
|---|---|---|---|
| Выручка, в руб | 14396014 | 24166648 | 32704206 |
| Прибыль от продаж, в руб | 6533827 | 9296935 | 14112319 |
| Совокупные обяз. платежи / без СВ, в руб | 442171 / 95250 | 665055 / 139196 | 716697 / 175049 |
| НН по методике Министерства финансов РФ, % | 0,66 | 0,58 | 0,54 |
| НН по методике М. Н. Крейниной, % | 6,77 | 7,15 | 5,08 |

Выполненные расчеты, показали, что в 2025 году, совмещая патентную систему налогообложения с УСН, индивидуальный предприниматель Селиванова Ю.Н. демонстрировала крайне низкий уровень налоговой нагрузки по обеим использованным методикам:

- по методике Министерства финансов РФ показатель составил 0,54 процента. Это значит, что из каждого рубля полученной выручки предприниматель уплачивал менее 1 копейки налогов. Это значительно ниже средних отраслевых показателей по сфере общественного питания и услуг (3,0-5,0 процента), что подтверждает высокую эффективность ПСН с точки зрения минимизации фискальных издержек относительно оборота;

- по методике М.Н. Крейниной показатель составил 5,08 процента. Из полученного результата следует, что из всей суммы прибыли, полученной от основной деятельности (14112 тыс рублей), ИП Селиванова Ю.Н отдавала в виде налогов около 5 процентов, то есть примерно 95 процентов прибыли оставалось в ее распоряжении. Это свидетельствует о минимальном изъятии финансового результата через налоговую систему.

Таким образом, можно сделать вывод, что в 2023-2025 годах применение патентной системы налогообложения и совмещение ее с УСН в 2025 году обеспечивало ИП благоприятные условия ведения бизнеса: фискальная нагрузка была необременительной как относительно выручки, так и относительно реально полученной прибыли.

Однако, как было отмечено ранее, с 2026 года из-за снижения предельного лимита годового дохода для ПСН до 20 млн рублей такое преимущество было утрачено, и индивидуальный предприниматель Селиванова Ю.Н полностью перешла на упрощенную систему налогообложения с объектом «Доходы» (УСН 6 процентов) и дополнительно начала уплачивать налог на добавленную стоимость по ставке 5 процентов, так как доходы превысили порог освобождения от НДС.

В целях дальнейшей оценки влияния изменений налогового законодательства на

деятельность ИП Селивановой Ю.Н. проведен прогнозный расчет налоговых платежей за 2026 год.

Базовые допущения для прогноза сформированы на основании анализа финансово-хозяйственной деятельности предпринимателя в 2023-2025 годах и представлены в таблице 3.

**Таблица 3 – Базовые допущения для прогнозного расчета налоговой нагрузки ИП Селивановой Ю.Н на УСН в 2026 году**

| Показатель | Значение | Обоснование |
|---|---|---|
| Прогнозная выручка, в руб | 35500000 | Среднегодовой темп роста 2023–2025 гг. составил примерно 51%; применен консервативный темп +8,5% |
| Прогнозные расходы, в руб | 23800000 | Сохранение структуры затрат 2025 года (себестоимость 67% выручки) |
| Прогнозная прибыль от продаж, в руб | 10009524 | Из прогнозируемой выручки без НДС вычитаем прогнозируемые расходы (себестоимость) |
| Фонд оплаты труда, в руб | 975348 | 2 работника; МРОТ = 27093 рублей; 27093 * 1,5 * 2 * 12 = 975348 рублей. |
| Страховые взносы за работников, в руб | 294555 | Единый тариф 30 процентов + НС и ПЗ 0,2 процента; предельные базы не превышаются |
| Фикс. СВ за ИП (фиксированная часть), в руб | 57390 | Установлены ст. 430 НК РФ в редакции ФЗ № 425-ФЗ |
| Доп. Взнос 1% с дохода > 300 тыс. руб., в руб | 321818 | (35500000 – 300000) × 1% = 352000 руб. больше, чем лимит 321818 руб.; принят лимит |
| Итого СВ за ИП, в руб | 379208 | 57390 + 321818 = 379208 руб. |
| Показатель | Значение | Обоснование |
| Ставка НДС, % | 5 | Доходы меньше 272,5 млн руб., следовательно ИП имеет право на специальную ставку 5% |

На основании принятых ранее допущений рассчитаны прогнозные показатели деятельности ИП Селивановой Ю.Н. на конец 2026 года, которые представлены в таблице 4.

**Таблица 4 – Прогнозные показатели деятельности ИП Селивановой Ю.Н на УСН в 2026 году**

| Показатель | УСН «Доходы» 6% + НДС 5% | УСН «Д-Р» 15% + НДС 5% |
|---|---|---|
| Прогнозная выручка, в руб | 35500000 | 35500000 |
| НДС (5%), в руб | 1690476 | 1690476 |
| Прогнозные расходы, в руб | - | 24473763 |
| Налоговая база по УСН, в руб | 33809524 | 9335761 |
| Начисленный ЕН по УСН, в руб | 2028571 | 1400364 |
| Вычет СВ / СВ в расходах, в руб | 673763 | 673763 |
| ЕН по УСН к уплате, в руб | 1354808 | 1400364 |
| НДФЛ (налоговый агент), в руб | 126795 | 126795 |
| СВ за работников, в руб | 294555 | 294555 |
| СВ за ИП, в руб | 379208 | 379208 |
| ИТОГО обязательных платежей, в руб | 3845843 | 3891399 |

Прогнозные расчеты показывают, что в 2026 году при переходе ИП Селивановой Ю.Н. с совмещенной патентной системы налогообложения с УСН «Доходы» 6 процентов полностью на упрощенную систему налогообложения общая сумма обязательных платежей значительно возрастает. Ключевое различие заключается в учете страховых взносов: на УСН «Доходы» они

вычитаются из начисленного единого налога, а на УСН «Доходы минус расходы» полностью включаются в состав расходов, уменьшая налоговую базу. По сравнению с ранее применявшейся ПСН оба варианта приведут к появлению дополнительной обязанности по уплате НДС, что существенно изменит структуру обязательных платежей ИП Селивановой Ю.Н, динамика которых представлена на рисунке 1.

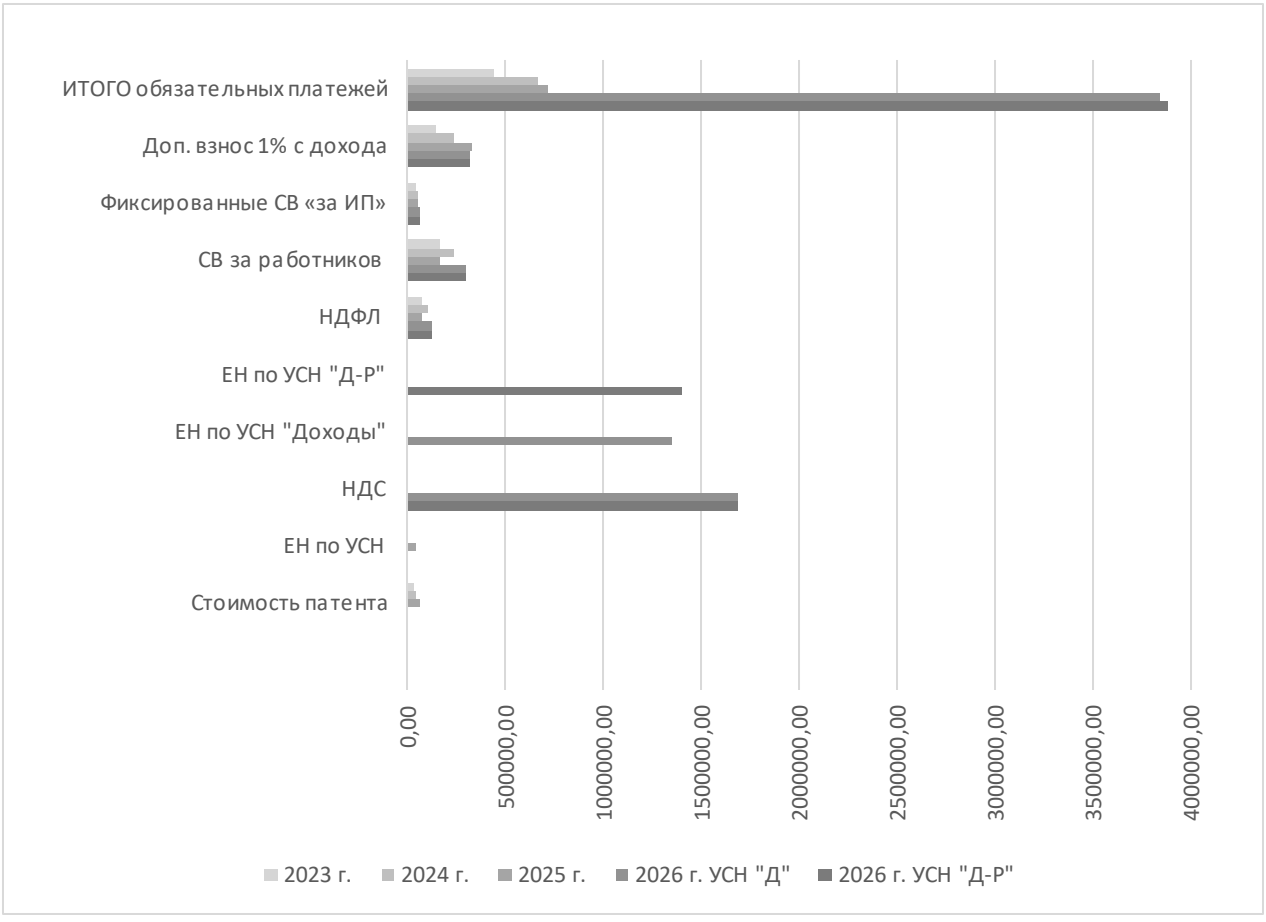



**Рисунок 1 – Динамика обязательных платежей ИП Селивановой Ю.Н. за 2023-2026 гг**

Таким образом, с точки зрения минимизации текущих обязательных платежей вариант УСН «Доходы» 6 процентов выглядит предпочтительнее (экономия составляет около 45556 рублей в год). Тем не менее, если ИП Селиванова Ю.Н. планирует наращивать расходную часть, УСН с объектом «Доходы минус расходы» обладает более высоким потенциалом налоговой оптимизации в долгосрочной перспективе.

Для оценки произошедших структурных изменений в налоговых обязательствах индивидуального предпринимателя Селивановой Ю.Н. на рисунке 2 представлена динамика структуры налоговых платежей за период с 2023 по 2026 год.

Анализ структуры налоговых платежей ИП Селивановой Ю.Н. за 2023-2026 годы выявил в ней существенные изменения, произошедшие в результате перехода на другую систему налогообложения. В период применения ПСН (2023-2025 гг.) основным налоговым платежом является стоимость патента. При этом основную долю в обязательных платежах занимали страховые взносы, совокупный удельный вес которых составлял от 54,85 до 75,58 процентов. С переходом в 2026 году на упрощенную систему налогообложения с уплатой НДС структура

налоговых обязательств кардинально изменилась. При выборе объекта «Доходы» основную долю заняли НДС (43,96 процентов) и единый налог по УСН (35,23 процентов), тогда как общая доля страховых взносов сократилась до 17,52 процентов. Для объекта «Доходы минус расходы» удельный вес НДС составил 43,44 процентов, единого налога по УСН – 35,99 процентов, СВ – 17,32 процентов.

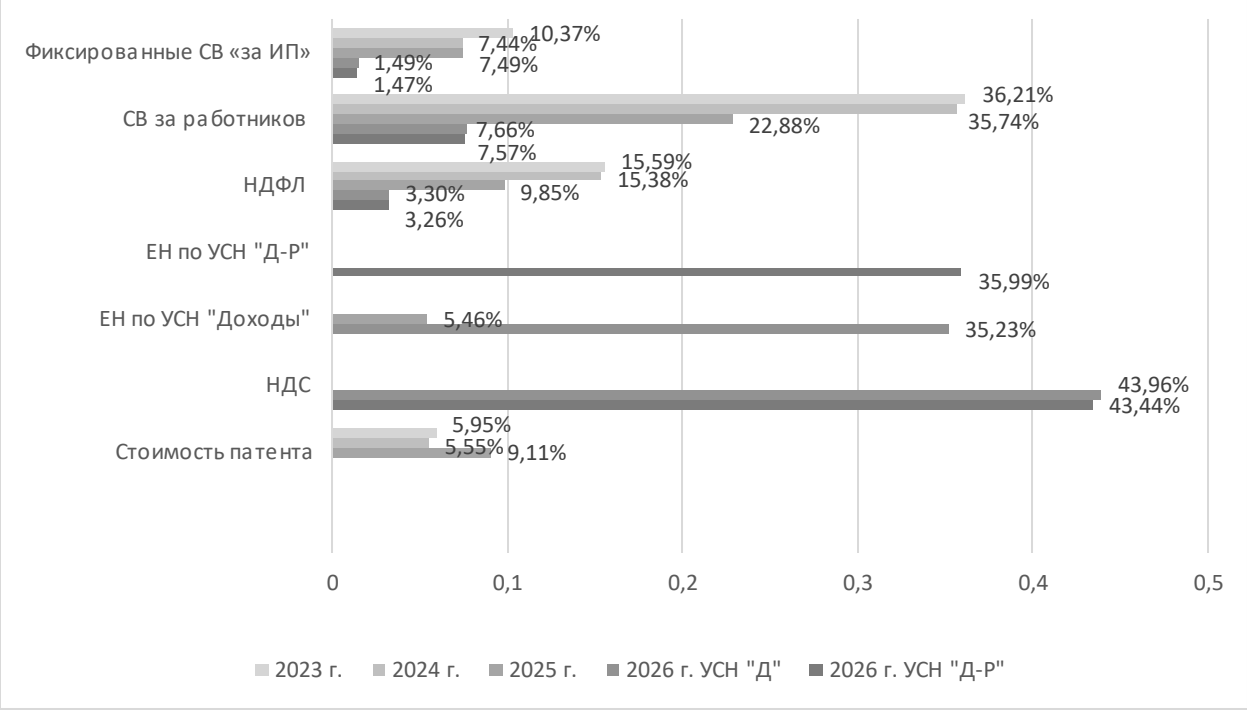



**Рисунок 2 – Динамика структуры обязательных платежей ИП Селивановой Ю.Н. за 2023-2026 гг**

Таким образом, переход с патентной системы налогообложения на УСН с объектом «Доходы» или «Доходы минус расходы» радикально изменяет структуру налоговых обязательств индивидуального предпринимателя Селивановой Ю.Н.

Данные для расчета налоговой нагрузки ИП Селивановой Ю.Н на УСН за 2026 год представлены в таблице 5.

**Таблица 5 – Налоговая нагрузка ИП Селивановой Ю.Н. на УСН за 2026 год**

| Показатель | УСН «Доходы» 6% + НДС 5% | УСН «Д-Р» 15% + НДС 5% |
|---|---|---|
| Прогнозная выручка, в руб | 33809524 | 33809524 |
| Прибыль от продаж, в руб | 10009524 | 10009524 |
| Совокупные обяз. платежи / без СВ, в руб | 3845843 / 3172079 | 3891399 / 3217635 |
| НН по методике Министерства финансов РФ, % | 9,38 | 9,52 |
| НН по методике М. Н. Крейниной, % | 38,42 | 38,88 |

Общая доля налоговых платежей в выручке предпринимателя возрастает с менее чем 1 процента в 2025 году до 9-9,5 процентов в 2026 году, что свидетельствует о многократном увеличении фискальной нагрузки только за счет налогов, без учета страховых взносов.

Налоговая нагрузка ИП Селивановой Ю.Н. за 2025 и 2026 год представлена в таблице 6.

**Таблица 6 – Сравнение налоговой нагрузки ИП Селивановой Ю.Н. за 2025 и 2026 год**

| Методика | 2025 ПСН | 2026 УСН «Д» | 2026 УСН «Д-Р» | Отклонение | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | УСН «Д» - ПСН | УСН «Д-Р» - ПСН |
| ИТОГО обязательные платежи, в руб | 716697 | 3845843 | 3891399 | 3129146 | 3174702 |
| НН по методике Министерства финансов РФ, % | 0,54 | 9,38 | 9,52 | 8,84 | 8,98 |
| НН по методике М.Н. Крейниной, % | 5,08 | 38,42 | 38,88 | 33,34 | 33,80 |
| Экономия, в руб | 3129146 | 45556 | - | - | - |

Данные, представленные в таблице 6 демонстрируют кардинальное увеличение налоговой нагрузки ИП Селивановой Ю.Н. после вступления в силу изменений налогового законодательства с 1 января 2026 года.

По методике Министерства финансов РФ налоговая нагрузка увеличилась в 17,4-17,6 раз, а по методике М.Н. Крейниной – в 7,6-7,7 раз. Таким образом, если в 2025 году из каждого рубля прибыли предприниматель отдавал в виде налогов около 5 копеек, то в 2026 году эта величина превысила 38 копеек, что свидетельствует о многократном ужесточении фискального бремени.

Экономия, полученная ИП Селивановой Ю.Н. в 2025 году благодаря совмещению ПСН и УСН с объектом «Доходы» 6%, составила 3129146 рублей по сравнению с 2026 годом, полностью нивелирована новыми условиями налогообложения.

## Заключение

Налоговая реформа, вступившая в силу с 1 января 2026 года, привела к системным изменениям условий ведения предпринимательской деятельности для субъектов МСП. Ключевыми факторами, повлиявшими на рост обязательных платежей, стали:

- снижение предельного годового дохода для применения патентной системы налогообложения с 60 до 20 млн рублей, что вынудило ИП Селиванову Ю.Н. перейти с высокоэффективной ПСН на УСН;
- введение обязанности по уплате НДС для налогоплательщиков УСН с доходами, превышающими 20 млн рублей;
- повышение фиксированных страховых взносов для индивидуальных предпринимателей.

Экономические последствия этих изменений для деятельности малого бизнеса оказались крайне существенными. На примере ИП Селивановой Ю.Н. совокупная налоговая нагрузка выросла более чем в 5,4 раза в абсолютном выражении, а доля налогов в прибыли – с 5,08 процента до 38,42-38,88 процента. Это означает резкое сокращение чистой прибыли, остающейся в распоряжении предпринимателя, снижение возможностей для развития бизнеса и финансового резервирования.

Таким образом, изменения налогового законодательства 2026 года оказывают значительное фискальное давление на малый бизнес, особенно на тех предпринимателей, чьи доходы превышают новые пороговые значения. Для сохранения устойчивости бизнеса субъектам МСП необходимо оперативно пересматривать налоговую стратегию, а также учитывать возросшие риски при планировании финансовых показателей.

## Библиография

1. Аналитический портал ФНС России. URL: https://analytic.nalog.gov.ru/
2. Водопьянова В.А. Упрощенная система налогообложения как фактор развития малого бизнеса региона на примере Приморского края // НЭБ «Elibrary». 2025. № 1. С. 86–92. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=80306816
3. Водопьянова В.А. Эволюция в патентной системе налогообложения в РФ // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2022. № 12. С. 33–38. URL: https://vaael.ru/ru/article/view?id=2612
4. Единый реестр субъектов малого и среднего предпринимательства. Федеральная налоговая служба РФ. URL: https://rmsp.nalog.ru/
5. О внесении изменений в части первую и вторую Налогового кодекса Российской Федерации, отдельные законодательные акты Российской Федерации и признании утратившим силу законодательных актов (отдельных положений законодательных актов) Российской Федерации: федеральный закон от 28.11.2025 № 425-ФЗ // СПС «КонсультантПлюс». URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_520020/

# The Impact of the 2026 Tax Legislation Changes on the Tax Burden of Small Business

**Svetlana V. Krivoshapova**

PhD in Economics, Associate Professor,
Department of Economics and Management,
Vladivostok State University,
690014, 41, Gogolya str., Vladivostok, Russian Federation;
e-mail: svetlana.krivoshapova@vvsu.ru

**Valentina A. Vodop'yanova**

Senior Lecturer,
Department of Economics and Management,
Vladivostok State University,
690014, 41, Gogolya str., Vladivostok, Russian Federation;
e-mail: valentina.vodopyanova@vvsu.ru

**Viktoriya V. Friauf**

Bachelor's Degree Holder,
Vladivostok State University,
690014, 41, Gogolya str., Vladivostok, Russian Federation;
e-mail: friaufvika@mail.ru

**Abstract**

The article is devoted to assessing the impact of changes in the tax legislation of the Russian Federation, which came into force on January 1, 2026, on the level of the tax burden of small business. The reform affected the key taxation regimes — the patent taxation system, the simplified taxation system, value added tax, and the procedure for paying insurance contributions — which required many entrepreneurs to revise their tax strategies. The subject of the study is the quantitative and structural changes in the mandatory payments of an individual entrepreneur in connection with

the reform of special tax regimes. The objective of the work is to analyze the dynamics of the tax burden, identify the key factors of the growth of the fiscal burden, and assess the economic consequences for business on the example of individual entrepreneur Yu.N. Selivanova. The methodology is based on a comparative analysis of actual tax obligations for the period before the reform (2023–2025) and forecast calculations for 2026 using two methods of calculating the tax burden: that of the Ministry of Finance of the Russian Federation (to revenue) and the adapted methodology of M.N. Kreynina (to profit from sales). The calculations were performed on the basis of data from the financial and economic activity of individual entrepreneur Yu.N. Selivanova, which ensures the reliability of the assessment of the effect of the changes. The area of application of the results is the practice of choosing the optimal taxation regime by individual entrepreneurs, as well as tax planning and consulting under the new conditions.

**For citation**

Krivoshapova S.V., Vodop'yanova V.A., Friauf V.V. (2026) Vliyanie izmeneniy nalogovogo zakonodatel'stva 2026 goda na nalogovuyu nagruzku malogo biznesa [The Impact of the 2026 Tax Legislation Changes on the Tax Burden of Small Business]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (7A), pp. 520-530. DOI: 10.34670/AR.2026.28.13.048

**Keywords**

Tax burden, tax reform, small business, individual entrepreneur, patent taxation system (PTS), simplified taxation system (STS), value added tax (VAT), tax planning, tax optimization, insurance contributions.

## References

1. *Analiticheskiy portal FNS Rossii* [Analytical Portal of the Federal Tax Service of Russia]. https://analytic.nalog.gov.ru/
2. *Edinyy reestr subektov malogo i srednego predprinimatelstva. Federalnaya nalogovaya sluzhba RF* [Unified Register of Small and Medium-Sized Enterprises. Federal Tax Service of the Russian Federation]. https://rmsp.nalog.ru/
3. *O vnesenii izmeneniy v chasti pervuyu i vtoruyu Nalogovogo kodeksa Rossiyskoy Federatsii, otdelnye zakonodatelnye akty Rossiyskoy Federatsii i priznanii utrativshim silu zakonodatelnykh aktov (otdelnykh polozheniy zakonodatelnykh aktov) Rossiyskoy Federatsii: federalnyy zakon ot 28.11.2025 No. 425-FZ* [On Amendments to Parts One and Two of the Tax Code of the Russian Federation, Certain Legislative Acts of the Russian Federation, and the Invalidation of Legislative Acts (Certain Provisions of Legislative Acts) of the Russian Federation: Federal Law No. 425-FZ dated November 28, 2025]. ConsultantPlus. https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_520020/
4. Vodopyanova, V.A. (2022). Evolyutsiya v patentnoy sisteme nalogooblozheniya v RF [Evolution of the Patent Taxation System in the Russian Federation]. *Vestnik Altayskoy akademii ekonomiki i prava* [Bulletin of the Altai Academy of Economics and Law], (12), 33–38. https://vaael.ru/ru/article/view?id=2612
5. Vodopyanova, V.A. (2025). Uproshchennaya sistema nalogooblozheniya kak faktor razvitiya malogo biznesa regiona na primere Primorskogo kraya [The Simplified Taxation System as a Factor in the Development of Small Business in the Region on the Example of Primorsky Krai]. *NEB "Elibrary"* [National Electronic Library "Elibrary"], (1), 86–92. https://elibrary.ru/item.asp?id=80306816

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 338.246.2** **DOI: 10.34670/AR.2026.71.50.049**

# Концептуальная модель государственно-частного партнерства в развитии туристско-рекреационных кластеров: институционально-функциональный подход

**Го Кзин**

Аспирант,
кафедра туризма и сервиса Высшей школы управления,
Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы,
117198, Российская Федерация, Москва, ул. Миклухо-Маклая, 6;
e-mail: 1042248084@rudn.ru

**Богомолова Елена Сергеевна**

Доктор экономических наук, профессор,
кафедра туризма и сервиса Высшей школы управления,
Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы,
117198, Российская Федерация, Москва, ул. Миклухо-Маклая, 6;
e-mail: bogomolova-es@rudn.ru

**Аннотация**

В статье исследуются факторы и этапы формирования концептуальной модели государственно-частного партнерства (ГЧП) в развитии туристско-рекреационных кластеров. Актуальность темы обусловлена возрастающей ролью ГЧП как механизма привлечения инвестиций в инфраструктуру и обеспечения устойчивого развития туристских территорий. Целью исследования является разработка авторской концептуальной модели ГЧП, обеспечивающей системное объяснение взаимодействия институциональной среды, заинтересованных сторон, распределения ресурсов и контрактных отношений в развитии туристско-рекреационных кластеров. Методологическую основу составили институциональный, системный, структурно-функциональный, сравнительный и логический виды анализа. В результате исследования выявлено отсутствие единой аналитической базы, объединяющей теории ГЧП, туристских кластеров и устойчивого развития; разработана концептуальная модель, объединяющая институциональную среду, участников, распределение ресурсов, контрактные механизмы и жизненный цикл проекта. Научная новизна заключается в разработке концептуальной модели, адаптированной для анализа ГЧП в туристско-рекреационных кластерах, и в интеграции институциональных, организационных, ресурсных и контрактных аспектов в единую аналитическую схему. Практическая значимость результатов состоит в возможности их использования при стратегическом планировании, разработке моделей управления и формировании политики в отношении проектов ГЧП по созданию туристско-рекреационных кластеров.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Го Кзин, Богомолова Е.С. Концептуальная модель государственно-частного партнерства в развитии туристско-рекреационных кластеров: институционально-функциональный подход // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 7А. С. 531-542. DOI: 10.34670/AR.2026.71.50.049

**Ключевые слова**

Государственно-частное партнерство, туристско-рекреационный кластер, концептуальная модель, институциональный подход, инфраструктурное развитие, устойчивое развитие, региональное развитие, жизненный цикл проекта, распределение рисков, заинтересованные стороны.

## Введение

Туристско-рекреационные кластеры представляют собой сложные социально-экономические системы, развитие которых определяется не только объемом инвестиционных ресурсов, но и эффективностью взаимодействия государственных органов, бизнеса, финансовых институтов и местных сообществ [De Lacy et al., 2002; World Tourism Organization, 2015]. В отличие от большинства инфраструктурных проектов развитие туристско-рекреационных кластеров характеризуется высокой зависимостью от качества природной среды, сезонной динамики туристского спроса, институциональных условий и необходимости согласования экономических, социальных и экологических интересов многочисленных участников. Именно эти особенности обусловливают необходимость поиска новых организационных механизмов реализации проектов государственно-частного партнерства.

В этих условиях государственно-частное партнерство становится одним из наиболее востребованных инструментов реализации инфраструктурных проектов, позволяющим объединить финансовые, организационные и управленческие ресурсы государства и частного сектора.Международная практика свидетельствует о широком применении механизмов ГЧП при создании транспортной, социальной и коммунальной инфраструктуры [Yescombe, Farquharson, 2018]. В последние годы механизм государственно-частного партнерства (ГЧП) постепенно применяется в развитии туристических кластеров, что свидетельствует о расширении сферы его применения от традиционной инфраструктуры до туристической индустрии [World Tourism Organization, 2015]. Однако по сравнению с инфраструктурными проектами, такими как транспорт и энергетика, цели развития туристических кластеров более сложны и включают в себя не только строительство инфраструктуры, но и множество факторов, таких как изменение рыночного спроса, защита окружающей среды и участие местных сообществ. Поэтому проблемы, с которыми сталкивается ГЧП в туристическом секторе, уже не сводятся только к эффективности финансирования, а к координации долгосрочных и сложных интересов различных заинтересованных сторон. По этой причине традиционная теоретическая модель ГЧП, основанная на договорных соглашениях и распределении рисков, уже недостаточна для полного объяснения процесса развития туристических кластеров.

Наиболее существенное различие между проектами туристических кластеров и традиционными инфраструктурными проектами заключается в том, что на их реализацию влияет больше неэкономических факторов. Например, туристический спрос имеет ярко

выраженный сезонный характер, туристические ресурсы незаменимы, а интересы местных жителей, государственных органов и туристических предприятий более разнообразны. Это означает, что даже использование одной и той же модели сотрудничества в рамках государственно-частного партнерства может привести к совершенно разным результатам реализации в разных туристических регионах. Традиционная теория ГЧП в основном фокусируется на механизмах финансирования и взаимодействия в рамках инфраструктурных проектов . Однако при изучении туристических кластеров опора исключительно на эту теорию сопряжена с риском упустить из виду влияние институциональной среды и отраслевой специфики на реализацию проектов.

Хотя существующие исследования охватывают множество областей, таких как государственно-частное партнерство, туристические кластеры и устойчивое развитие туризма, рассматриваемые в разных исследованиях вопросы различаются, что приводит к разнообразию теоретических направлений исследований. Для более наглядного представления связей и различий между этими теориями в данной статье обобщены соответствующие результаты в трех основных направлениях, основанных на приоритетах исследований.

Первая категория исследований в основном сосредоточена на самой системе ГЧП, уделяя особое внимание таким вопросам, как разработка контрактов, распределение рисков и механизмы долгосрочного сотрудничества. Эти исследования обеспечивают важную теоретическую основу для понимания организационных методов проектов ГЧП и сформировали относительно зрелые аналитические модели. Однако этот тип исследований уделяет больше внимания общим инфраструктурным проектам, с относительно ограниченным охватом таких вопросов, как многостороннее совместное управление, интеграция ресурсов и отраслевые связи в рамках туристических кластеров. Поэтому сложно напрямую объяснить уникальные характеристики проектов ГЧП в туристических кластерах [Yescombe, Farquharson, 2018; Grimsey, Lewis, 2002; Williamson, 1985].

Второе направление рассматривает кластерный подход как инструмент повышения региональной конкурентоспособности. Существенный вклад в развитие исследований туристских кластеров внесла А. Ю. Александрова, определившая содержание туристского кластера, его границы и механизм функционирования, что стало одной из теоретических основ последующих исследований в данной области [Александрова, 2007].

Третье направление объединяет исследования, посвященные применению механизмов государственно-частного партнерства в сфере туризма и развития туристско-рекреационных кластеров. В отечественной литературе особое внимание уделяется вопросам организационного обеспечения и финансовых механизмов реализации проектов ГЧП в туристской сфере, что нашло отражение в работах Е. С. Богомоловой и В. В. Ламбрехта [Богомолова, Ламбрехт, 2024].

Существующие исследования в области государственно-частного партнерства (ГЧП) сформировали относительно зрелую теоретическую систему, но большинство из них сосредоточены на инфраструктурных проектах, таких как транспорт, энергетика и муниципальная инфраструктура, концентрируясь, таким образом, в основном на разработке контрактов, моделях финансирования и распределении рисков. В то же время исследования туристических кластеров больше фокусируются на промышленной агломерации, региональной конкурентоспособности и механизмах развития туристических направлений, при этом каждый тип исследований формирует относительно независимую теоретическую систему.

Однако, когда объект исследования смещается к проектам ГЧП в рамках туристических кластеров, обе эти теории демонстрируют определенные ограничения. Теория ГЧП может

объяснить механизм сотрудничества, но с трудом отражает характеристики многостороннего совместного развития в рамках туристических кластеров; теория туристических кластеров может объяснить процесс промышленной агломерации, но не может в полной мере объяснить механизм формирования долгосрочных кооперативных отношений между правительством и рынком. Таким образом, по-прежнему отсутствует единая аналитическая структура, которая могла бы одновременно объяснить взаимодействие между институциональной средой, кооперативными структурами, распределением ресурсов, договорными соглашениями и жизненным циклом проекта.

Именно из-за этого теоретического пробела в данной статье предпринята попытка построить концептуальную модель государственно-частного партнерства для туристических кластеров с точки зрения, сочетающей институциональные и функциональные аспекты, с целью установления связей между различными теориями на основе существующих исследований, а не просто расширения одной существующей теории.

Предшествующий анализ соответствующих теорий показывает, что государственно-частные партнерства (ГЧП) в туристических кластерах нельзя рассматривать просто как совокупность договорных отношений. В ходе реализации проекта такие факторы, как институциональная среда, участвующие организации, распределение ресурсов и процессы внедрения, постоянно взаимодействуют и совместно определяют эффективность механизма сотрудничества. Поэтому в данной работе ГЧП рассматриваются как целостная институционально-функциональная система, используя это в качестве теоретической основы для построения концептуальной модели.

На основе этого понимания в данной работе сначала излагается теоретическая основа, на которой строится концептуальная модель. На этой основе анализируется общая структура модели и логические взаимосвязи между ее компонентами. Наконец, опираясь на существующие исследования, обсуждается теоретическая ценность и аналитическая значимость модели.

## Теоретические основы государственно-частного партнерства в туристических кластерах

Первоначально государственно-частные партнерства (ГЧП) применялись в основном для крупномасштабного строительства инфраструктуры, играя значительную роль в повышении эффективности инвестиций, оптимизации распределения ресурсов и снижении нагрузки на государственные средства [Yescombe, Farquharson, 2018]. По мере развития практики сфера применения ГЧП постепенно расширялась, став важной моделью сотрудничества для содействия строительству общественной инфраструктуры и региональному развитию. Однако прямое применение этой модели сотрудничества к туристическим кластерам не может в полной мере объяснить их фактическое функционирование. По сравнению с традиционными инфраструктурными проектами, такими как транспорт и энергетика, развитие туристических кластеров зависит не только от строительства инфраструктуры, но и от таких факторов, как состояние природных ресурсов, изменения спроса на туристическом рынке, региональная промышленная синергия и совместное участие множества заинтересованных сторон. Поэтому сотрудничество в рамках ГЧП в туристических кластерах имеет более сложные операционные характеристики. Опираться только на традиционную теорию ГЧП недостаточно для полного раскрытия механизма его формирования и правил функционирования. Необходимо

переосмыслить механизм роли государственно-частного партнерства с более комплексной точки зрения, учитывая особенности самой туристической отрасли. Указанные особенности свидетельствуют о том, что существующие теоретические подходы к исследованию государственно-частного партнерства требуют дополнительной адаптации применительно к туристско-рекреационной сфере [De Lacy et al., 2002; World Tourism Organization, 2015]. В отечественной литературе также отмечается, что именно туристско-рекреационные кластеры являются одним из наиболее перспективных объектов применения механизмов государственно-частного партнерства благодаря сочетанию инфраструктурной, инвестиционной и социальной составляющих [Ахметшина, 2016].

Анализ современной научной литературы позволяет выделить три группы исследований. Первая группа посвящена вопросам формирования механизмов государственно-частного партнерства, распределения рисков и организации долгосрочных контрактных отношений (E. Yescombe, D. Grimsey, M. Lewis и др.) [Yescombe, Farquharson, 2018; Grimsey, Lewis, 2002; Williamson, 1985]. Вторая группа рассматривает кластерный подход как инструмент повышения региональной конкурентоспособности (M. Porter, M. Enright и др.) [Porter, 1998; Александрова, 2007]. Третья группа объединяет исследования, посвященные особенностям развития туристско-рекреационных кластеров и устойчивого развития туристских территорий (UNWTO, Bramwell, Hall и др.) [World Tourism Organization, 2015; Sampieri, 2025; Богомолова, Ламбрехт, 2024].

Следует отметить, что каждое из указанных направлений сформировало самостоятельную исследовательскую традицию, основанную на собственном объекте анализа и методологическом аппарате. Существующие исследования государственно-частного партнерства (ГЧП) в основном сосредоточены на договорных соглашениях, распределении рисков и механизмах сотрудничества, подчеркивая партнерство между правительством и рыночными субъектами. Кластерная теория, с другой стороны, больше фокусируется на промышленной агломерации, региональном скоординированном развитии и формировании конкурентных преимуществ. Исследования устойчивого туризма подчеркивают скоординированное развитие экономических, социальных и экологических выгод. Хотя эти исследования объясняют развитие туризма с разных точек зрения, они основаны на разных теоретических основах, имеют разные исследовательские фокусы и аналитические объекты, и поэтому им не хватает единой теоретической основы.

Когда исследования фокусируются на ГЧП в рамках туристических кластеров, существующие теории часто объясняют только один аспект, не раскрывая всесторонне взаимодействие между институциональной средой, сотрудничающими субъектами, распределением ресурсов и механизмами сотрудничества. Поэтому установление связей между различными теориями для формирования единой аналитической основы, которая могла бы всесторонне объяснить операционные механизмы ГЧП в туристических кластерах, остается проблемой, требующей дальнейших исследований.

Существующие исследования в области государственно-частного партнерства (ГЧП), туристических кластеров и смежных областей накопили относительно богатый теоретический багаж. Однако большинство этих исследований проводятся независимо друг от друга, в рамках соответствующих объектов исследования, и им не хватает единой аналитической структуры, позволяющей взаимодействовать между ними. Поэтому ГЧП часто рассматриваются как модели финансирования и сотрудничества в строительстве инфраструктуры, в то время как исследования туристических кластеров больше сосредоточены на промышленной планировке,

пространственной организации и региональном развитии, что приводит к отсутствию эффективной теоретической интеграции между ними.Из-за недостаточной взаимосвязи между различными теориями ключевые факторы, такие как институциональная среда, кооперативные структуры, распределение ресурсов, механизмы сотрудничества и жизненный цикл проекта, часто обсуждаются отдельно, что затрудняет объяснение общего процесса функционирования и внутренних связей проектов ГЧП в туристических кластерах. Исходя из этой проблемы, данная статья пытается построить концептуальную основу, которая интегрирует вышеупомянутые ключевые элементы для создания более полной аналитической логики и предоставления новой теоретической перспективы для объяснения механизма функционирования государственно-частного партнерства в туристических кластерах.

**Таблица 1 — Аналитическое сопоставление существующих научных подходов и направлений их развития при исследовании государственно-частного партнерства в туристско-рекреационных кластерах**

| Научное направление | Объект исследования | Основные преимущества | Ограничения |
|---|---|---|---|
| Теория ГЧП | Контракты риски финансирование | Хорошо объясняет организацию проектов | Не учитывает специфику туристских кластеров |
| Кластерная теория | Пространственная концентрация предприятий | Объясняет территориальное развитие | Недостаточно раскрывает механизмы ГЧП |
| Исследования туризма | Туристская дестинация устойчивое развитие | Учитывает отраслевые особенности | Не предлагает целостной модели взаимодействия участников |
| Авторский подход | Туристско-рекреационный кластер как система ГЧП | Интегрирует институциональный, организационный, ресурсный и контрактный уровни | Формирует основу для дальнейшей разработки концептуальной модели |

Источник: составлено авторами на основе анализа работ Yescombe and Farquharson (2018), Porter (1998), De Lacy et al. (2002), Sainati et al. (2020), Sampieri (2025), Богомоловой и Ламбрехта (2024) [Yescombe, Farquharson, 2018; Porter, 1998; De Lacy et al., 2002; Sainati et al., 2020; Sampieri, 2025; Богомолова, Ламбрехт, 2024].

Проведенный сравнительный анализ показывает, что существующие научные подходы преимущественно ориентированы на исследование отдельных элементов государственно-частного партнерства либо туристско-рекреационных кластеров [Yescombe, Farquharson, 2018; Porter, 1998; Sampieri, 2025]. Вместе с тем отсутствует единая концептуальная модель, позволяющая рассматривать институциональные, организационные, ресурсные и контрактные аспекты в рамках единой аналитической системы.

По мнению автора, основное ограничение существующих исследований заключается не в недостатке отдельных теоретических положений, а в отсутствии концептуального механизма, позволяющего рассматривать государственно-частное партнерство как целостную институционально-функциональную систему развития туристско-рекреационных кластеров. Исходя из этого дальнейшее развитие теории государственно-частного партнерства должно быть связано не с совершенствованием отдельных элементов существующих моделей, а с формированием интегрированной концепции, объединяющей институциональную среду, участников партнерства, ресурсное обеспечение, контрактные механизмы и жизненный цикл реализации проектов в рамках единой аналитической конструкции.

## Разработка авторской концептуальной модели государственно-частного партнерства для развития туристско-рекреационных кластеров

Результаты проведенного теоретического анализа позволяют сделать вывод о том, что существующие подходы не обеспечивают целостного представления о механизмах функционирования государственно-частного партнерства в туристско-рекреационных кластерах. Это обусловило необходимость разработки концептуальной модели, основанной на принципе системной взаимосвязи институциональной среды, участников партнерства, ресурсного обеспечения, контрактных механизмов и результатов реализации проекта.

При разработке концептуальной модели автор учитывал результаты ранее выполненных исследований, посвященных организационным механизмам государственно-частного партнерства в туристских кластерах. Вместе с тем предлагаемая модель не является развитием отдельного существующего подхода, а представляет собой самостоятельную концептуальную конструкцию, основанную на интеграции институционального, организационного, ресурсного, контрактного и процессного уровней анализа [Богомолова, Ламбрехт, 2024].

По мнению автора, устранение указанного ограничения возможно посредством построения интегрированной концептуальной модели, объединяющей основные элементы государственно-частного партнерства в рамках единой аналитической системы.

Концептуальная модель представляет собой не просто интеграцию существующих исследовательских концепций, а скорее реорганизацию взаимосвязей между ее различными компонентами с учетом особенностей государственно-частного партнерства (ГЧП) в туристических кластерах. Разработка модели в первую очередь основана на следующих аспектах:

Во-первых, ГЧП в туристических кластерах включают множество взаимосвязанных элементов, в том числе институциональную среду, сотрудничающие организации, распределение ресурсов и механизмы сотрудничества. Каждый компонент в совокупности влияет на функционирование проекта. Поэтому исследования ГЧП должны фокусироваться на общих взаимосвязях между этими элементами, а не только на одном аспекте [North, 1990].

Институциональная среда влияет не только на выбор модели сотрудничества, но и на методы распределения ресурсов и отношения сотрудничества между участвующими организациями; таким образом, она является важнейшей основой для успешной реализации проекта.

В то же время, проекты ГЧП в туристических кластерах демонстрируют значительные динамические характеристики. От подготовки и строительства проекта до его эксплуатации задачи, риски и приоритеты сотрудничества меняются на разных этапах. Поэтому концептуальная модель должна отражать эти изменения на протяжении всего жизненного цикла проекта [Yescombe, Farquharson, 2018; Grimsey, Lewis, 2002].

Развитие туристических кластеров также включает в себя множество заинтересованных сторон, в том числе правительства, предприятия, финансовые учреждения и местные сообщества. Эффективная координация интересов всех сторон напрямую влияет на стабильность сотрудничества и эффективность реализации проекта. Поэтому координация интересов является неотъемлемой частью разработки модели [De Lacy et al., 2002; World Tourism Organization, 2015].

Кроме того, развитие туристических кластеров преследует не только экономические цели, но и должно учитывать социальные выгоды и охрану окружающей среды. Поэтому в процессе построения модели в общую аналитическую структуру интегрирована концепция устойчивого развития, чтобы всесторонне отразить взаимосвязь между экономическими, социальными и экологическими целями [Sampieri, 2025; De Lacy et al., 2002].

Модель построена в соответствии с процессом формирования государственно-частного партнерства, при этом каждый компонент взаимосвязан и отражает механизм функционирования и внутренние взаимоотношения проектов ГЧП в туристическом кластере.Исходным уровнем выступает институциональная среда, определяющая нормативные и организационные условия реализации проекта. В этих условиях формируется система взаимодействия участников, осуществляющих мобилизацию и распределение необходимых ресурсов. Использование соответствующих контрактных механизмов обеспечивает организацию совместной деятельности на протяжении жизненного цикла проекта, что в конечном итоге определяет достижение экономических, социальных, экологических и институциональных результатов. Таким образом, каждый последующий уровень модели является логическим продолжением предыдущего.

Предложенная концептуальная модель объединяет институциональную среду, сотрудничающие организации, распределение ресурсов, механизмы сотрудничества, процесс реализации проекта и результаты проекта в единую аналитическую структуру. Эти компоненты взаимосвязаны и взаимно влияют друг на друга, совместно определяя операционный процесс проектов государственно-частного партнерства в туристических кластерах. Изменения в любом из элементов могут повлиять на другие компоненты и результаты реализации проекта; поэтому необходимо анализировать взаимосвязи между этими элементами с целостной точки зрения, а не изолировать их.

Предложенная в данной работе концептуальная модель направлена на целостное объяснение операционного механизма проектов государственно-частного партнерства в туристических кластерах, предоставляя единую теоретическую основу для анализа взаимосвязей между институциональной средой, сотрудничающими организациями, распределением ресурсов и механизмами сотрудничества, а также обеспечивая аналитическую основу для последующих эмпирических исследований.

**Таблица 2 - Сравнительный анализ концептуальных моделей авторов и существующих исследовательских концепций**

| Основные различия | Традиционные подходы | Авторская модель |
|---|---|---|
| Объект анализа | Отдельные элементы ГЧП или кластера | Целостная система взаимодействия |
| Основной акцент | Финансирование или институциональные вопросы | Интеграция институтов, участников, ресурсов и контрактов |
| Учет жизненного цикла | Частичный | Полный |
| Учет интересов участников | Ограниченный | Комплексный |
| Практическое применение | Анализ отдельных проектов | Проектирование и оценка моделей ГЧП для ТРК |

Составлено автором на основе теоретического анализа и моделей

Сравнительный анализ показывает, что существующие исследования, как правило, фокусируются на отдельных аспектах государственно-частного партнерства (ГЧП) или туристических кластеров, уделяя меньше внимания общим связям между ключевыми

элементами. В данной статье предлагается концептуальная модель, которая интегрирует институциональную среду, сотрудничающие организации, распределение ресурсов, механизмы сотрудничества и процессы реализации проектов в единую аналитическую структуру. Это способствует целостному пониманию операционных механизмов проектов ГЧП в туристических кластерах и взаимосвязей между их различными элементами.

В данной статье предлагается концептуальная модель, рассматривающая государственно-частные партнерства (ГЧП) как динамичную и развивающуюся целостную систему, а не как простое сочетание нескольких независимых элементов. Устанавливая логические связи между институциональной средой, сотрудничающими организациями, распределением ресурсов и реализацией проекта, она способствует более полному пониманию операционного процесса проектов ГЧП в туристических кластерах и взаимного влияния их различных элементов.

По сравнению с существующими исследованиями, данная статья больше фокусируется на координирующей роли ГЧП в туристических кластерах. Она рассматривает не только механизмы финансирования и сотрудничества, но и подчеркивает влияние институциональной среды, интеграции ресурсов и многостороннего сотрудничества на устойчивое развитие туристических кластеров, тем самым расширяя понимание операционного механизма ГЧП в туристическом секторе.

Предложенная в данной статье концептуальная модель в основном используется для анализа общей структуры и операционной логики проектов ГЧП в туристических кластерах, предоставляя единую аналитическую основу для последующих теоретических исследований и эмпирического анализа. Применимость модели требует дальнейшей проверки в различных регионах и для конкретных проектов.

В будущем модель можно будет эмпирически проверить, объединив опыт развития туристических кластеров в Китае и России, а также разработать соответствующую систему оценочных показателей для анализа влияния таких факторов, как институциональная среда, механизмы сотрудничества и распределение ресурсов, на эффективность реализации проекта.

## Заключение

Данное исследование показывает, что, хотя существующие исследования государственно-частного партнерства (ГЧП) и туристических кластеров дали существенные результаты, единая аналитическая основа для различных теорий по-прежнему отсутствует, что затрудняет всестороннее объяснение механизмов функционирования проектов ГЧП в туристических кластерах. Ключевые факторы, такие как институциональная среда, сотрудничающие организации, распределение ресурсов и механизмы сотрудничества, часто рассматриваются отдельно, без целостного анализа их взаимосвязей.

Для решения этих проблем в данной работе построена концептуальная модель ГЧП в туристических кластерах, объединяющая институциональную среду, сотрудничающие организации, распределение ресурсов, механизмы сотрудничества, жизненный цикл проекта и результаты реализации в единую аналитическую основу, анализируя связи между этими компонентами с целостной точки зрения. По сравнению с существующими исследованиями, эта модель уделяет больше внимания отношениям сотрудничества между многочисленными заинтересованными сторонами и влиянию институциональной среды на операционный процесс проекта.

Предложенная в данной статье концептуальная модель обеспечивает новый аналитический

подход к изучению проектов государственно-частного партнерства в туристических кластерах и может также служить теоретической основой для организации и реализации соответствующих проектов, а также для разработки механизмов сотрудничества. Необходимы дальнейшие исследования для проверки и уточнения модели путем включения в нее практики из разных стран и регионов, а также для подтверждения ее применимости посредством эмпирических исследований.

Основной научный результат исследования заключается в разработке интегрированной концептуальной модели государственно-частного партнерства, позволяющей рассматривать туристско-рекреационный кластер как единую институционально-организационную систему. Предложенный подход расширяет существующие теоретические представления о механизмах государственно-частного партнерства и создает основу для последующей эмпирической апробации модели в различных институциональных условиях.

## Библиография

1. Александрова А.Ю. Туристские кластеры: содержание, границы, механизм функционирования // Современные проблемы сервиса и туризма. 2007. № 1. С. 51–61.
2. Ахметшина Э.Р. Туристско-рекреационный кластер — оптимальный объект для реализации механизма государственно-частного партнерства // Вестник экономики, права и социологии. 2016. № 3.
3. Богомолова Е.С., Ламбрехт В.В. Совершенствование организации государственно-частного партнерства как формы финансирования развития туристских кластеров // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экономика. 2024.
4. De Lacy T., Battig M., Moore S., Noakes S. Public/Private Partnerships for Sustainable Tourism: Delivering a Sustainability Strategy for Tourism Destinations. APEC, 2002.
5. Grimsey D., Lewis M.K. Evaluating the Risks of Public Private Partnerships for Infrastructure Projects // International Journal of Project Management. 2002. Vol. 20, No. 2. P. 107–118. DOI: 10.1016/S0263-7863(00)00040-5.
6. North D.C. Institutions, Institutional Change and Economic Performance. Cambridge: Cambridge University Press, 1990.
7. Porter M.E. Clusters and the New Economics of Competition // Harvard Business Review. 1998. Vol. 76, No. 6. P. 77–90.
8. Sainati T., Locatelli G., Smith N. et al. Types and Functions of Special Purpose Vehicles in Infrastructure Megaprojects // International Journal of Project Management. 2020. Vol. 38, No. 5. P. 243–255.
9. Sampieri S. Public–Private Partnership for the Sustainable Development of Travel Destinations // Sustainability. 2025. Vol. 17, No. 15. Article 6662.
10. Williamson O.E. The Economic Institutions of Capitalism: Firms, Markets, Relational Contracting. New York: Free Press, 1985.
11. World Tourism Organization. Global Report on Public-Private Partnerships: Tourism Development. Madrid: UNWTO, 2015.
12. Yescombe E.R., Farquharson E. Public-Private Partnerships for Infrastructure: Principles of Policy and Finance. 2nd ed. Oxford: Butterworth-Heinemann, 2018.

# A Conceptual Model of Public-Private Partnership in the Development of Tourist and Recreational Clusters: An Institutional-Functional Approach

**Go Kzin**

Postgraduate Student,
Department of Tourism and Service of the Higher School of Management,
Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba,
117198, 6, Miklukho-Maklaya str., Moscow, Russian Federation;
e-mail: 1042248084@rudn.ru

**Elena S. Bogomolova**

Doctor of Economics, Professor,
Department of Tourism and Service of the Higher School of Management,
Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba,
117198, 6, Miklukho-Maklaya str., Moscow, Russian Federation;
e-mail: bogomolova-es@rudn.ru

**Abstract**

The article examines the factors and stages of forming a conceptual model of public-private partnership (PPP) in the development of tourist and recreational clusters. The relevance of the topic is due to the increasing role of PPP as a mechanism for attracting investment in infrastructure and ensuring the sustainable development of tourist territories. The objective of the study is to develop the author's conceptual model of PPP, providing a systemic explanation of the interaction of the institutional environment, stakeholders, resource allocation, and contractual relations in the development of tourist and recreational clusters. The methodological basis was formed by institutional, systemic, structural-functional, comparative, and logical types of analysis. As a result of the study, the absence of a unified analytical framework combining the theories of PPP, tourist clusters, and sustainable development was identified; a conceptual model was developed combining the institutional environment, participants, resource allocation, contractual mechanisms, and the project life cycle. The scientific novelty lies in the development of a conceptual model adapted for analyzing PPP in tourist and recreational clusters, and in the integration of institutional, organizational, resource, and contractual aspects into a single analytical scheme. The practical significance of the results consists in the possibility of their use in strategic planning, the development of management models, and the formation of policy regarding PPP projects for the creation of tourist and recreational clusters.

**For citation**

Go Kzin, Bogomolova E.S. (2026) Kontseptual'naya model' gosudarstvenno-chastnogo partnerstva v razvitii turistsko-rekreatsionnykh klasterov: institutsional'no-funktsional'nyy podkhod [A Conceptual Model of Public-Private Partnership in the Development of Tourist and Recreational Clusters: An Institutional-Functional Approach]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (7A), pp. 531-542. DOI: 10.34670/AR.2026.71.50.049

**Keywords**

Public-private partnership, tourist and recreational cluster, conceptual model, institutional approach, infrastructure development, sustainable development, regional development, project life cycle, risk allocation, stakeholders.

## References

1. Aleksandrova, A.Yu. (2007). Turistskie klastery: soderzhanie, granitsy, mekhanizm funktsionirovaniya [Tourism Clusters: Content, Boundaries and Mechanism of Functioning]. *Sovremennye problemy servisa i turizma* [Modern Problems of Service and Tourism], (1), 51–61.
2. Akhmetshina, E.R. (2016). Turistsko-rekreatsionnyy klaster — optimalnyy obekt dlya realizatsii mekhanizma gosudarstvenno-chastnogo partnerstva [Tourist and Recreational Cluster as an Optimal Object for Implementing the Public-Private Partnership Mechanism]. *Vestnik ekonomiki, prava i sotsiologii* [Bulletin of Economics, Law and

Sociology], (3).
3. Bogomolova, E.S., & Lambrekht, V.V. (2024). Sovershenstvovanie organizatsii gosudarstvenno-chastnogo partnerstva kak formy finansirovaniya razvitiya turistskikh klasterov [Improving the Organization of Public-Private Partnership as a Form of Financing the Development of Tourism Clusters]. *Vestnik Rossiyskogo universiteta druzhby narodov. Seriya: Ekonomika* [RUDN Journal of Economics].
4. De Lacy, T., Battig, M., Moore, S., & Noakes, S. (2002). *Public/Private Partnerships for Sustainable Tourism: Delivering a Sustainability Strategy for Tourism Destinations*. APEC.
5. Grimsey, D., & Lewis, M.K. (2002). Evaluating the Risks of Public Private Partnerships for Infrastructure Projects. *International Journal of Project Management*, 20(2), 107–118. DOI: 10.1016/S0263-7863(00)00040-5
6. North, D.C. (1990). *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*. Cambridge: Cambridge University Press.
7. Porter, M.E. (1998). Clusters and the New Economics of Competition. *Harvard Business Review*, 76(6), 77–90.
8. Sainati, T., Locatelli, G., Smith, N. et al. (2020). Types and Functions of Special Purpose Vehicles in Infrastructure Megaprojects. *International Journal of Project Management*, 38(5), 243–255.
9. Sampieri, S. (2025). Public–Private Partnership for the Sustainable Development of Travel Destinations. *Sustainability*, 17(15), Article 6662.
10. Williamson, O.E. (1985). *The Economic Institutions of Capitalism: Firms, Markets, Relational Contracting*. New York: Free Press.
11. World Tourism Organization. (2015). *Global Report on Public-Private Partnerships: Tourism Development*. Madrid: UNWTO.
12. Yescombe, E.R., & Farquharson, E. (2018). *Public-Private Partnerships for Infrastructure: Principles of Policy and Finance* (2nd ed.). Oxford: Butterworth-Heinemann.

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 338.46** **DOI: 10.34670/AR.2026.23.75.050**

# Многофакторный анализ барьеров цифровой трансформации в секторе коммерческой медицины России

**Ивашкевич Ксения Александровна**

Директор по развитию цифровых инноваций в медицине,
СПАО «Ингосстрах»,
115184, Российская Федерация, Москва, ул. Пятницкая, 12/ 2;
Аспирант,
Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы,
117198, Российская Федерация, Москва, ул. Миклухо-Маклая, 6;
e-mail: ksenia.ivashkevich@mail.ru

**Аннотация**

В статье исследуются системные ограничения, сдерживающие диффузию и практическое внедрение цифровых инноваций в деятельность российских коммерческих медицинских организаций. В отличие от существующих фрагментарных перечней ИТ-рисков, автором предложена и обоснована многофакторная классификация барьеров, декомпозированная по четырём взаимосвязанным уровням: институционально-правовому, финансово-экономическому, технологическому (кадровому) и социально-психологическому. Методологическую основу работы составили системный подход, методы декомпозиции и компаративного анализа. В качестве ключевого результата разработана матричная модель взаимного влияния барьеров, фиксирующая их синергетический деструктивный эффект. Продемонстрировано, как данная систематизация позволяет менеджменту частных клиник осуществлять предиктивный риск-менеджмент на предынвестиционной стадии, минимизируя непроизводительные финансовые потери и оптимизируя параметры окупаемости капитала (ROI).

**Для цитирования в научных исследованиях**

Ивашкевич К.А. Многофакторный анализ барьеров цифровой трансформации в секторе коммерческой медицины России // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 7А. С. 543-552. DOI: 10.34670/AR.2026.23.75.050

**Ключевые слова**

Цифровая трансформация, коммерческая медицина, барьеры цифровизации, предиктивный риск-менеджмент, многофакторный анализ, ЕГИСЗ, интероперабельность, управление рисками, импортозамещение, телемедицина.

## Введение

Современный этап развития мирового и российского здравоохранения характеризуется глубокой технологической трансформацией, основанной на принципах индустрии 4.0. Внедрение медицинских информационных систем (МИС), систем поддержки принятия врачебных решений (СППВР) на базе искусственного интеллекта, технологий дистанционного мониторинга состояния пациентов и телемедицинских платформ формирует новый контур управления отраслью [Кобякова, Деев, Куликов, 2022]. Для коммерческого сектора медицины, функционирующего в условиях жесткой рыночной конкуренции, высокой эластичности спроса по цене и отсутствия прямого бюджетного субсидирования, цифровая трансформация перестает быть просто элементом престижа. Сегодня это базовое условие операционной эффективности, удержания клиентской базы и выживания на рынке.

Несмотря на очевидные стратегические преимущества цифровизации, реальная практика российских частных клиник демонстрирует высокий уровень незавершенных или неэффективных ИТ-проектов. Инвестиции в дорогостоящее программное обеспечение и инфраструктуру часто не приносят ожидаемого экономического эффекта (роста маржинальности, снижения издержек или притока пациентов). Главная причина этой тенденции кроется в методологических ошибках управления рисками.

В существующих научных публикациях и практических руководствах по ИТ-менеджменту в здравоохранении преобладает фрагментарный подход. Риски рассматриваются изолированно: либо исключительно с технической точки зрения, либо с финансовой. При этом полностью игнорируется системный синергетический эффект, когда институциональные ограничения накладываются на психологическое сопротивление персонала, блокируя любые технологические инновации [Куракова, Зиновьева, 2023].

Проблемам цифровизации экономики и здравоохранения посвящены труды многих отечественных и зарубежных исследователей. Изучением барьеров внедрения инноваций в медицине занимались как специалисты в области организации здравоохранения, так и ученые-экономисты, исследующие отраслевые рынки. Однако в их работах сектор коммерческой медицины РФ часто рассматривается через призму общих тенденций государственного здравоохранения, что некорректно. Частные клиники обладают принципиально иной моделью финансирования, более высокой скоростью принятия решений, но и кратно более высокими рисками банкротства при неэффективном вложении капитала [Боркова, Вакулов, 2024].

Таким образом, существует явное научно-практическое противоречие между объективной необходимостью комплексной цифровизации коммерческих клиник и отсутствием системного теоретико-методологического инструментария для оценки и классификации многофакторных барьеров на предынвестиционной стадии.

Цель исследования заключается в разработке и теоретическом обосновании комплексной многофакторной четырехуровневой классификации барьеров цифровой трансформации коммерческих медицинских организаций, позволяющей перейти от реактивного управления ИТ-рисками к предиктивному риск-менеджменту.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

– Проанализировать специфику протекания процессов цифровизации в коммерческом сегменте здравоохранения РФ.
– Выявить и систематизировать ключевые ограничения, сдерживающие диффузию цифровых инноваций в частных клиниках.

– Разработать четырехуровневую модель декомпозиции барьеров.
– Обосновать применимость предиктивного риск-менеджмента на предынвестиционной стадии реализации медицинских ИТ-проектов.

Научная новизна исследования заключается в авторской систематизации и декомпозиции барьеров цифровой трансформации частных медицинских организаций по четырем взаимосвязанным уровням, что, в отличие от существующих фрагментарных перечней ИТ-рисков, позволяет формировать предиктивные модели управления изменениями до момента масштабного инвестирования капитала.

## Методы исследования

Методологическую основу настоящего исследования составил комплексный системный подход, позволяющий рассматривать коммерческую медицинскую организацию как сложную открытую социально-экономическую систему, функционирующую в условиях динамичной внешней среды. Процесс цифровой трансформации в рамках данного подхода трактуется не как изолированное внедрение программно-аппаратных комплексов, а как сквозной процесс, трансформирующий бизнес-модель, организационную структуру и корпоративную культуру предприятия [Плотников, 2018].

Для декомпозиции и структурирования ограничений цифровизации был применен метод многофакторного анализа [Барановская, Вострокнутов, 2021]. Исходной гипотезой исследования послужило предположение о том, что фрагментарные списки ИТ-рисков, оперирующие сугубо техническими или финансовыми метриками, не отражают реальную кумулятивную траекторию развития ИТ-проектов. В связи с этим в качестве аналитического инструментария была разработана матрица многофакторной классификации, разделяющая барьеры на четыре макроуровня (институциональный, экономический, технологический и ментальный), что позволяет зафиксировать латентные причинно-следственные связи между разнородными деструктивными факторами [Трачук, Линдер, 2020].

Важнейшим методологическим элементом работы является интеграция теории ограничений с концепцией предиктивного риск-менеджмента [Ильин, Левина, 2021]. В отличие от традиционного риск-менеджмента, ориентированного на минимизацию последствий уже наступивших рисковых событий, предиктивный подход предполагает моделирование барьеров на предынвестиционной стадии. В качестве базовой аналитической рамки для предиктивного анализа использовалась методология оценки технологической и организационной готовности (модели TRA и ORAM, адаптированные под специфику частного здравоохранения РФ) [Рыжкова, Калачанов, 2023].

Информационно-эмпирическую базу исследования составили нормативно-правовые акты РФ, регулирующие цифровой контур здравоохранения (ФЗ № 323 [Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации, 2011], требования Минздрава по интеграции с ЕГИСЗ [О Единой государственной информационной системе в сфере здравоохранения, 2022]), статистические данные аналитических агентств (включая BusinesStat [Анализ рынка медицинских услуг в России, www.businessstat.ru] и рейтинги крупнейших медицинских ИТ-провайдеров), а также результаты бенчмаркинга операционной деятельности российских коммерческих клиник за период 2022–2026 гг. Обработка качественных данных (включая социально-психологические барьеры) осуществлялась с помощью методов экспертных оценок и контент-анализа управленческой отчетности медицинских организаций.

## Основная часть

Проведенный многофакторный анализ позволил отойти от фрагментарного описания ИТ-рисков и сформировать целостную четырехуровневую модель барьеров цифровой трансформации коммерческих медицинских организаций. Каждый из выделенных блоков представляет собой обособленную группу факторов, которые, однако, находятся в синергетической зависимости и способны усиливать деструктивное влияние друг друга.

Институционально-правовые барьеры

Первичным и наиболее жестким контуром ограничений для частного сегмента здравоохранения выступает регуляторная среда. Законодательство в сфере медицины традиционно консервативно, что оправдано требованиями безопасности, однако в эпоху цифровой экономики этот консерватизм трансформируется в институциональный барьер.

Ключевым сдерживающим фактором остается законодательный запрет на первичную постановку диагноза и назначение лечения в ходе дистанционного взаимодействия «врач — пациент» (согласно ФЗ № 323 [Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации, 2011]). Телемедицина в РФ легитимна преимущественно для мониторинга уже установленного диагноза. Это резко снижает коммерческий потенциал ИТ-платформ, так как клиники не могут использовать удаленные каналы как инструмент первичной конверсии и привлечения клиентов, что консервирует классические офлайн-модели [Владзимирский, 2023].

Требование об обязательном подключении МИС коммерческих организаций к Единой государственной информационной системе в сфере здравоохранения сформировало масштабный административно-технический барьер [О Единой государственной информационной системе в сфере здравоохранения, 2022]. Исторически МИС частного сектора создавались под коммерческие задачи и не обладают врожденной совместимостью с государственными протоколами. Процесс бесшовной интеграции сопряжен с высокой транзакционной стоимостью, затратами на соответствие требованиям ФСТЭК/ФСБ по защите персональных данных и необходимостью содержать штат специалистов для поддержания интеграционных шлюзов, что увеличивает накладные расходы клиники без прямой коммерческой отдачи [Столбов, Малых, 2024].

Финансово-экономические барьеры

Специфика коммерческой медицины подразумевает полное отсутствие бюджетных дотаций, из-за чего любые цифровые инициативы финансируются строго из чистой прибыли или заемных средств. В текущих макроэкономических условиях этот блок факторов приобретает критическое значение.

Внедрение современных комплексных ИТ-решений (ERP, BI-систем, прогнозной аналитики на базе ИИ) требует колоссальных единоразовых капитальных вложений. В условиях дефицита свободной ликвидности и высокой стоимости заемного капитала на российском рынке масштабные ИТ-инвестиции сопряжены с высоким риском кассовых разрывов для средних и малых медицинских сетей [Галстян, Мартиросян, 2025].

Вынужденный уход с российского рынка крупных зарубежных вендоров медицинского ПО и оборудования привел к необходимости ускоренного перехода на отечественные аналоги. Процесс импортозамещения сопряжен с удорожанием как самого софта (из-за дефицита зрелых российских альтернатив в некоторых узких нишах), так и аппаратных комплексов (серверы, СХД). В результате наблюдается существенное удлинение сроков окупаемости (ROI) ИТ-инвестиций, что делает долгосрочные цифровые проекты менее привлекательными для

инвесторов и собственников бизнеса [Данилов, Данилов, 2024].

Технологические и кадровые барьеры

Технологический ландшафт большинства коммерческих клиник формировался эволюционно, что создало внутренние инфраструктурные противоречия, усугубляемые кадровым голодом.

Внутри многих клиник наблюдается так называемая «лоскутная автоматизация», когда лабораторная информационная система (ЛИС), радиологическая система (PACS), CRM и бухгалтерское ПО функционируют изолированно. Низкий уровень совместимости этих разнородных ИТ-решений препятствует созданию единого цифрового контура организации. Архитектурные ограничения не позволяют оперативно собирать и анализировать большие данные (Big Data) для принятия управленческих решений [Гусев, Плисс, 2022].

На рынке труда наблюдается критическая нехватка кадров, обладающих компетенциями на стыке медицины и ИТ-технологий (Data Science, системная архитектура здравоохранения). ИТ-специалисты часто не понимают специфику медицинских бизнес-процессов и клинических протоколов, а медицинский менеджмент не обладает достаточной технической грамотностью для постановки корректных ТЗ, что приводит к системным ошибкам еще на этапе проектирования систем [Леванов, Переведенцев, 2024].

Социально-психологические барьеры

Человеческий фактор часто становится непреодолимым препятствием даже при наличии избыточного финансирования и совершенного программного обеспечения.

Внедрение новых МИС и сервисов автоматизации часто воспринимается врачебным сообществом не как инструмент помощи, а как навязанная «цифровая рутина». Необходимость заполнения множества электронных полей увеличивает бюрократическую и временную нагрузку на приеме, снижая время непосредственного контакта с пациентом. Это вызывает скрытое саботирование использования новых цифровых функций [Карпов, Субботин, 2024].

Несмотря на общую цифровизацию общества, значительные когорты потребителей медицинских услуг (особенно в возрастных сегментах или в сфере сложного системного лечения) демонстрируют недоверие к цифровым форматам. Пациенты по-прежнему ориентированы на традиционный патерналистский очный контакт с врачом, что ограничивает скорость диффузии цифровых клиентских сервисов.

Для осуществления эффективного предиктивного риск-менеджмента менеджменту коммерческой клиники недостаточно изолированно оценивать каждый из описанных выше факторов. Ограничения цифровизации находятся в синергетической зависимости и способны лавинообразно усиливать деструктивное влияние друг друга [Решетников, Присяжная, 2023]. Для фиксации этих скрытых причинно-следственных связей автором была разработана матрица многофакторного анализа (см. Таблицу 1).

**Таблица 1 - Матрица взаимного влияния и проявления барьеров цифровизации в коммерческой медицине**

| Категория барьера | Проявление на макроуровне (внешняя среда) | Проявление на микроуровне (внутри клиники) | Синергетический эффект (взаимное усиление рисков) |
|---|---|---|---|
| Институционально-правовые | Законодательные ограничения телемедицины; жесткие требования ФСТЭК/ФСБ по ИБ | Необходимость постоянного технического комплаенса и доработки МИС под ЕГИСЗ | Усиление дефицита ликвидности из-за непроизводительных затрат на государственную интеграцию |

| Категория барьера | Проявление на макроуровне (внешняя среда) | Проявление на микроуровне (внутри клиники) | Синергетический эффект (взаимное усиление рисков) |
|---|---|---|---|
| Финансово-экономические | Удорожание аппаратного обеспечения из-за санкционного давления и логистики | Высокая капиталоемкость проектов; дефицит свободного оборотного капитала клиники | Невозможность нанять квалифицированных ИТ-специалистов из-за жестких бюджетных лимитов |
| Технологические и кадровые | Острый дефицит на рынке труда ИТ-специалистов со знанием медицинской специфики | Лоскутная автоматизация; низкая совместимость внутренних баз данных | Сложные интерфейсы МИС усиливают отторжение со стороны врачей |
| Социально-психологические | Цифровой консерватизм пациентов; недоверие к диагнозам на базе ИИ | Латентное сопротивление врачей, восприятие ИТ-решений как «цифровую рутину» | Ограничения телемедицины подкрепляют убежденность врачей в неэффективности дистанционных форматов |

Составлено автором на основе проведенного анализа

Разработанная матрица демонстрирует, что цифровая трансформация часто буксует не по причине отсутствия финансирования или несовершенства технологий, а из-за сквозного синергетического эффекта. Например, попытка преодолеть технологический барьер без учета социально-психологического фактора приводит к тому, что медицинский персонал начинает саботировать заполнение избыточных электронных карт [Клейнер, Рыбачук, 2024].

В результате инвестиции, выделенные в рамках финансово-экономического контура, превращаются в невозвратные потери. Таким образом, матрица служит картой уязвимостей для руководства клиники на предынвестиционной стадии: перед запуском любого ИТ-продукта проект должен быть последовательно оценен по всем четырем квадрантам.

## Заключение

Проведенный многофакторный анализ барьеров цифровой трансформации в секторе коммерческой медицины России позволяет сделать несколько ключевых выводов.

Во-первых, доказано, что процесс диффузии ИТ-инноваций в частных клиниках сдерживается не изолированными техническими или финансовыми рисками, а сложной системой многоуровневых ограничений. Разработанная четырехуровневая классификация позволяет менеджменту уйти от фрагментарного видения проблем и оценивать цифровые проекты системно.

Во-вторых, ключевой угрозой для эффективности ИТ-инвестиций выступает синергетический эффект взаимного усиления барьеров. Регуляторные ограничения телемедицины и высокие затраты на комплаенс с ЕГИСЗ (институциональный уровень) накладываются на удорожание инфраструктуры из-за импортозамещения (экономический уровень). В свою очередь, низкая интероперабельность локальных систем (технологический уровень) провоцирует рост бюрократической нагрузки и латентное сопротивление медицинского персонала (социально-психологический уровень). Без превентивного учета этих связей инвестиции в автоматизацию превращаются в невозвратные издержки [Репина, Макаров, 2025].

В-третьих, предложенная матричная модель служит прикладным инструментом для внедрения предиктивного риск-менеджмента на предынвестиционной стадии реализации проектов. Оценка технологической, финансовой и ментальной готовности организации до

момента масштабного оттока капитала позволяет коммерческим клиникам минимизировать риски кассовых разрывов, оптимизировать сроки окупаемости и повысить общую операционную эффективность в условиях цифровой экономики [Тихонов, Симаков, 2024].

## Библиография


1. Анализ рынка медицинских услуг в России. Москва: BusinesStat, 2025. 142 с. URL: https://businessstat.ru
2. Барановская Т.П., Вострокнутов А.Е. Многофакторный анализ рисков при проектировании сложных организационно-экономических систем // Бизнес-информатика. 2021. Т. 15, № 2. С. 45–56.
3. Боркова Е.А., Вакулов А.П. Современные тенденции развития рынка частной медицины // Проблемы современной экономики. 2024. № 2 (90). С. 114–118.
4. Владзимирский А.В. Нормативно-правовое регулирование телемедицины в России: критический анализ барьеров и перспектив развития // Journal of Telemedicine and e-Health. 2023. № 4. С. 22–31.
5. Галстян А.Г., Мартиросян В.А. Анализ рынка цифровой медицины в России и прогнозы его развития // Век качества. 2025. № 1. С. 48–61.
6. Гусев А.В., Плисс М.А. Направления цифровой трансформации здравоохранения на основе анализа данных // Социальные аспекты здоровья населения. 2022. Т. 68, № 5. С. 12–21. DOI: 10.21045/2071-5021-2022-68-5-12.
7. Данилов А.В., Данилов М.А. Развитие рынка промышленной продукции медицинского назначения в условиях цифровизации и импортозамещения // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2024. Т. 17, № 5. С. 31–43. DOI: 10.18721/JE.17503.
8. Ильин И.В., Левина А.И. Управление ИТ-проектами на основе теории ограничений и концепции предиктивного риск-менеджмента // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2021. Т. 14, № 3. С. 89–101.
9. Карпов О.Э., Субботин С.А. Социально-психологические факторы сопротивления медицинского персонала при внедрении госпитальных информационных систем // Менеджер здравоохранения. 2024. № 4. С. 34–42.
10. Клейнер Г.Б., Рыбачук М.А. Стратегическое планирование и системные риски цифровизации на микроэкономическом уровне // Экономическая наука современной России. 2024. № 3 (106). С. 15–24.
11. Кобякова О.С., Деев И.А., Куликов Е.С. Цифровая трансформация здравоохранения: вызовы и перспективы // Здравоохранение Российской Федерации. 2022. Т. 66, № 3. С. 181–187. DOI: 10.47470/0044-197X-2022-66-3-181-187.
12. Куракова Н.Г., Зиновьева Н.Г. Оценка рисков и барьеров цифровой трансформации здравоохранения // Врач и информационные технологии. 2023. № 2. С. 14–23. DOI: 10.25881/20722354_2023_2_14.
13. Леванов В.М., Переведенцев О.В. Проблемы междисциплинарного взаимодействия при подготовке ИТ-кадров для цифровой медицины // Медицинский альманах. 2024. № 3. С. 88–95.
14. О Единой государственной информационной системе в сфере здравоохранения: Постановление Правительства Российской Федерации от 9 февраля 2022 г. № 140.
15. Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации: Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ.
16. Плотников В.А. Цифровизация производства: теоретические сущностные аспекты и перспективы развития // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. 2018. № 4 (112). С. 16–24.
17. Репина Е.А., Макаров В.В. Предиктивный подход к оценке эффективности долгосрочных ИТ-инвестиций на предприятиях // Экономические науки. 2025. № 2 (243). С. 77–84.
18. Решетников А.В., Присяжная Н.В. Социологический анализ отношения врачей и пациентов к цифровизации коммерческого сектора здравоохранения // Социология медицины. 2023. Т. 22, № 2. С. 115–124. DOI: 10.17816/socm62341.
19. Рыжкова М.В., Калачанов В.Д. Применение адаптированных моделей организационно-технологической готовности при цифровизации высокотехнологичных сервисных предприятий // Экономика и менеджмент систем управления. 2023. № 4 (50). С. 34–42.
20. Столбов А.П., Малых В.Л. Проблемы обеспечения информационной безопасности и комплаенса при интеграции коммерческих медицинских систем с государственным контуром ЕГИСЗ // Врач и информационные технологии. 2024. № 1. С. 45–54.
21. Тихонов А.В., Симаков О.В. Системные проблемы цифровизации управления в сфере здравоохранения и пути их преодоления // Менеджмент в России и за рубежом. 2024. № 5. С. 41–50.
22. Трачук А.В., Линдер Н.В. Барьеры цифровой трансформации бизнес-моделей промышленных и сервисных компаний // Стратегические решения и риск-менеджмент. 2020. Т. 11, № 4. С. 348–357. DOI: 10.17747/2618-947X-2020-4-348-357.

# Multifactorial Analysis of Barriers to Digital Transformation in the Commercial Medicine Sector of Russia

**Kseniya A. Ivashkevich**

Director for the Development of Digital Innovations in Medicine,
SPAO "Ingosstrakh",
115184, 12/2, Pyatnitskaya str., Moscow, Russian Federation;
Postgraduate Student,
Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba,
117198, 6, Miklukho-Maklaya str., Moscow, Russian Federation;
e-mail: ksenia.ivashkevich@mail.ru

**Abstract**

The article examines the systemic constraints hindering the diffusion and practical implementation of digital innovations in the activities of Russian commercial medical organizations. In contrast to existing fragmentary lists of IT risks, the author proposes and substantiates a multifactorial classification of barriers, decomposed into four interrelated levels: institutional-legal, financial-economic, technological (personnel), and socio-psychological. The methodological basis of the work was formed by the systemic approach, methods of decomposition, and comparative analysis. As a key result, a matrix model of the mutual influence of barriers is developed, recording their synergetic destructive effect. It is demonstrated how this systematization allows the management of private clinics to carry out predictive risk management at the pre-investment stage, minimizing unproductive financial losses and optimizing the parameters of return on capital (ROI).

**For citation**

Ivashkevich K.A. (2026) Mnogofaktornyy analiz bar'erov tsifrovoy transformatsii v sektore kommercheskoy meditsiny Rossii [Multifactorial Analysis of Barriers to Digital Transformation in the Commercial Medicine Sector of Russia]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (7A), pp. 543-552. DOI: 10.34670/AR.2026.23.75.050

**Keywords**

Digital transformation, commercial medicine, barriers to digitalization, predictive risk management, multifactorial analysis, EGISZ, interoperability, risk management, import substitution, telemedicine.

## References

1. *Analiz rynka meditsinskikh uslug v Rossii* [Analysis of the Medical Services Market in Russia]. (2025). Moscow: BusinesStat. https://businessstat.ru
2. Baranovskaya, T.P., & Vostroknutov, A.E. (2021). Mnogofaktornyy analiz riskov pri proektirovanii slozhnykh organizatsionno-ekonomicheskikh sistem [Multifactorial Risk Analysis in the Design of Complex Organizational and Economic Systems]. *Biznes-informatika* [Business Informatics], 15(2), 45–56.
3. Borkova, E.A., & Vakulov, A.P. (2024). Sovremennye tendentsii razvitiya rynka chastnoy meditsiny [Modern Trends in the Development of the Private Medicine Market]. *Problemy sovremennoy ekonomiki* [Problems of Modern Economics], (2/90), 114–118.
4. Danilov, A.V., & Danilov, M.A. (2024). Razvitie rynka promyshlennoy produktsii meditsinskogo naznacheniya v

usloviyakh tsifrovizatsii i importozameshcheniya [Development of the Market of Industrial Medical Products in the Context of Digitalization and Import Substitution]. *Nauchno-tekhnicheskie vedomosti SPbGPU. Ekonomicheskie nauki* [Scientific and Technical Bulletin of SPbSPU. Economic Sciences], 17(5), 31–43. DOI: 10.18721/JE.17503

5. Galstyan, A.G., & Martirosyan, V.A. (2025). Analiz rynka tsifrovoy meditsiny v Rossii i prognozy ego razvitiya [Analysis of the Digital Medicine Market in Russia and Forecasts of Its Development]. *Vek kachestva* [The Age of Quality], (1), 48–61.
6. Gusev, A.V., & Pliss, M.A. (2022). Napravleniya tsifrovoy transformatsii zdravookhraneniya na osnove analiza dannykh [Directions of Digital Transformation of Healthcare Based on Data Analysis]. *Sotsialnye aspekty zdorovya naseleniya* [Social Aspects of Public Health], 68(5), 12–21. DOI: 10.21045/2071-5021-2022-68-5-12
7. Ilyin, I.V., & Levina, A.I. (2021). Upravlenie IT-proektami na osnove teorii ogranicheniy i kontseptsii prediktivnogo risk-menedzhmenta [IT Project Management Based on the Theory of Constraints and the Concept of Predictive Risk Management]. *Nauchno-tekhnicheskie vedomosti SPbGPU. Ekonomicheskie nauki* [Scientific and Technical Bulletin of SPbSPU. Economic Sciences], 14(3), 89–101.
8. Karpov, O.E., & Subbotin, S.A. (2024). Sotsialno-psikhologicheskie faktory soprotivleniya meditsinskogo personala pri vnedrenii gospitalnykh informatsionnykh sistem [Socio-Psychological Factors of Resistance of Medical Personnel during the Introduction of Hospital Information Systems]. *Menedzher zdravookhraneniya* [Health Care Manager], (4), 34–42.
9. Kleyner, G.B., & Rybachuk, M.A. (2024). Strategicheskoe planirovanie i sistemnye riski tsifrovizatsii na mikroekonomicheskom urovne [Strategic Planning and Systemic Risks of Digitalization at the Microeconomic Level]. *Ekonomicheskaya nauka sovremennoy Rossii* [Economics of Modern Russia], (3/106), 15–24.
10. Kobyakova, O.S., Deev, I.A., & Kulikov, E.S. (2022). Tsifrovaya transformatsiya zdravookhraneniya: vyzovy i perspektivy [Digital Transformation of Healthcare: Challenges and Prospects]. *Zdravookhranenie Rossiyskoy Federatsii* [Healthcare of the Russian Federation], 66(3), 181–187. DOI: 10.47470/0044-197X-2022-66-3-181-187
11. Kurakova, N.G., & Zinovieva, N.G. (2023). Otsenka riskov i baryerov tsifrovoy transformatsii zdravookhraneniya [Assessment of Risks and Barriers of Digital Transformation of Healthcare]. *Vrach i informatsionnye tekhnologii* [Doctor and Information Technologies], (2), 14–23. DOI: 10.25881/20722354_2023_2_14
12. Levanov, V.M., & Perevedentsev, O.V. (2024). Problemy mezhdistsiplinarnogo vzaimodeystviya pri podgotovke IT-kadrov dlya tsifrovoy meditsiny [Problems of Interdisciplinary Interaction in the Training of IT Personnel for Digital Medicine]. *Meditsinskiy almanakh* [Medical Almanac], (3), 88–95.
13. *O Edinoy gosudarstvennoy informatsionnoy sisteme v sfere zdravookhraneniya: Postanovlenie Pravitelstva Rossiyskoy Federatsii ot 9 fevralya 2022 g. No. 140* [On the Unified State Information System in the Field of Healthcare: Decree of the Government of the Russian Federation No. 140 of February 9, 2022].
14. *Ob osnovakh okhrany zdorovya grazhdan v Rossiyskoy Federatsii: Federalnyy zakon ot 21.11.2011 No. 323-FZ* [On the Fundamentals of Public Health Protection in the Russian Federation: Federal Law No. 323-FZ of November 21, 2011].
15. Plotnikov, V.A. (2018). Tsifrovizatsiya proizvodstva: teoreticheskie sushchnostnye aspekty i perspektivy razvitiya [Digitalization of Production: Theoretical Essential Aspects and Development Prospects]. *Izvestiya Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta* [Proceedings of the St. Petersburg State University of Economics], (4/112), 16–24.
16. Repina, E.A., & Makarov, V.V. (2025). Prediktivnyy podkhod k otsenke effektivnosti dolgosrochnykh IT-investitsiy na predpriyatiyakh [Predictive Approach to Evaluating the Effectiveness of Long-Term IT Investments in Enterprises]. *Ekonomicheskie nauki* [Economic Sciences], (2/243), 77–84.
17. Reshetnikov, A.V., & Prisyazhnaya, N.V. (2023). Sotsiologicheskiy analiz otnosheniya vrachey i patsientov k tsifrovizatsii kommercheskogo sektora zdravookhraneniya [A Sociological Analysis of the Attitude of Doctors and Patients to the Digitalization of the Commercial Healthcare Sector]. *Sotsiologiya meditsiny* [Sociology of Medicine], 22(2), 115–124. DOI: 10.17816/socm62341
18. Ryzhkova, M.V., & Kalachanov, V.D. (2023). Primenenie adaptirovannykh modeley organizatsionno-tekhnologicheskoy gotovnosti pri tsifrovizatsii vysokotekhnologichnykh servisnykh predpriyatiy [Application of Adapted Models of Organizational and Technological Readiness in the Digitalization of High-Tech Service Enterprises]. *Ekonomika i menedzhment sistem upravleniya* [Economics and Management of Management Systems], (4/50), 34–42.
19. Stolbov, A.P., & Malykh, V.L. (2024). Problemy obespecheniya informatsionnoy bezopasnosti i komplaensa pri integratsii kommercheskikh meditsinskikh sistem s gosudarstvennym konturom EGISZ [Problems of Ensuring Information Security and Compliance When Integrating Commercial Medical Systems with the EGISZ State Contour]. *Vrach i informatsionnye tekhnologii* [Doctor and Information Technologies], (1), 45–54.
20. Tikhonov, A.V., & Simakov, O.V. (2024). Sistemnye problemy tsifrovizatsii upravleniya v sfere zdravookhraneniya i puti ikh preodoleniya [Systemic Problems of Digitalization of Healthcare Management and Ways to Overcome Them]. *Menedzhment v Rossii i za rubezhom* [Management in Russia and Abroad], (5), 41–50.
21. Trachuk, A.V., & Linder, N.V. (2020). Baryery tsifrovoy transformatsii biznes-modeley promyshlennykh i servisnykh kompaniy [Barriers to Digital Transformation of Business Models of Industrial and Service Companies]. *Strategicheskie*

*resheniya i risk-menedzhment* [Strategic Decisions and Risk Management], 11(4), 348–357. DOI: 10.17747/2618-947X-2020-4-348-357

22. Vladzimirskiy, A.V. (2023). Normativno-pravovoe regulirovanie telemeditsiny v Rossii: kriticheskiy analiz baryerov i perspektiv razvitiya [Regulatory and Legal Regulation of Telemedicine in Russia: A Critical Analysis of Barriers and Development Prospects]. *Journal of Telemedicine and e-Health*, (4), 22–31.

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 339.138:674** **DOI: 10.34670/AR.2026.37.78.051**

# Стратегический маркетинг в лесопромышленной отрасли в условиях санкций

**Баландин Илья Олегович**

Аспирант,
Московский международный университет,
125040, Российская Федерация, Москва, Ленинградский просп., 17;
e-mail: ilya.balandin.78@mail.ru

**Аннотация**

В 2022 году лесопромышленный комплекс России столкнулся со структурными изменениями на ключевых рынках лесопродукции, санкционным давлением, проблемами с получением платежей от иностранных партнёров, логистическими ограничениями и падением цен на базовые виды продукции, что подтверждается снижением операционных результатов крупнейших российских производителей. Однако, несмотря на стремительно меняющийся рынок ЛПК, крупные производители адаптировались к новым ограничениям и вызовам. В новых условиях приоритетом для производителей лесопродукции стал контроль себестоимости и сырья для поддержания конкурентоспособности продукции и корректировки цен в соответствии с рыночными тенденциями. Стратегический маркетинг также приобрёл особую значимость, поскольку этот инструмент для крупных и средних компаний выступает не только как помощь в развитии продаж на новых и стратегически важных рынках сбыта, но и помогает быстрее принимать решения в рамках стратегического управления предприятием. Стратегический маркетинг выполняет для компании адаптационную и антикризисную функцию, которая обеспечивает стабильную работу предприятий при принятии решений. В связи с этими вводными целью данного исследования является выявление особенностей и ключевых направлений развития стратегического маркетинга в рамках лесопромышленной отрасли в условиях санкционных ограничений. В рамках данной научной работы были использованы следующие методы исследования: анализ и синтез информации из прочих научных публикаций, системный подход к анализу маркетинговых стратегий крупных предприятий лесопромышленного комплекса в России и зарубежье. Актуальность и практическая значимость данного исследования направлена на возможность использования результатов данной работы на практике при формировании и корректировке маркетинговой стратегии лесопромышленного предприятия в условиях стремительно меняющегося рынка и нестабильной внешней среды.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Баландин И.О. Стратегический маркетинг в лесопромышленной отрасли в условиях санкций // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 7А. С. 553-562. DOI: 10.34670/AR.2026.37.78.051

**Ключевые слова**

Стратегический маркетинг, маркетинговая стратегия, лесопромышленный комплекс, санкционные ограничения, адаптация, внутренний рынок, импортозамещение, PESTEL-анализ, диверсификация, экспорт.

## Введение

Возникновение стратегического маркетинга обусловлено динамично развивающейся средой, где традиционные маркетинговые подходы, применяемые в крупных компаниях, стали малоэффективными. В научной литературе отсутствует едино признанная трактовка понятия «стратегического маркетинга». Так, известный в научных кругах Д. В. Кревенс определял стратегический маркетинг как процесс разработки стратегии, учитывающей изменчивость факторов внешней среды и направленной на повышение степени удовлетворения нужд потребителя [Kotlyarevskaya, 2019, 6 стр.]. Среди российских исследователей чаще всего отмечают Е.П. Голубкова, который подчеркивал, что маркетинг включает не только изучение потребностей и поведения потребителя, но и методы анализа рыночной ситуации и внешней конкурентной среды как основы для принятия стратегических решений. В работах Голубков демонстрируется, что понятие «стратегии» в маркетинге выходит за рамки просто тактических мер и включает в себя выбор долгосрочных направлений деятельности компаний на основе анализа вещный среды и сложившихся внутренних возможностей предприятий [Голубков, 2022].

В лесной отрасли современной России произошли крупные потрясения, которые определи то, что в условиях санкционных ограничений, возросла важность использования стратегического маркетинга не как инструмента продвижения, а как инструмента адаптации к новым реалиям. По своей сути, стратегический маркетинг – это подход компании к определению её модели работы путем создания и реализации её маркетинговой стратегии [Гулджанов, 2024]. Основываясь на этих вводных следует определить, какие основные задачи стали перед лесопромышленниками:

– Переосмысление экспортной модели работы – развитие альтернативных рынков сбыта Азиатско-Тихоокеанский региона, стран Ближнего Востока и Северной Африки (регион MENA), взамен исторического и традиционного рынка Европы.
– Переориентация и смещение фокуса на развитие внутренних продаж.
– Рост роли стратегического маркетинга не только как для продвижения продукции на рынках, но как инструмента для принятия стратегически важных решений.
– Уход в сторону от производства низкомаржинальных продуктов к продуктам глубокой переработки с высокой добавочной стоимостью.
– Диверсификация продуктового портфеля в зависимости от рынка сбыта.

## Основная часть

Факторы внешней среды требуют к себе повышенного внимания со стороны маркетологов лесопромышленной отрасли. Исторически Россия поставляла до 50-70% всей продукции ЛПК в страны Европы, но из-за резко изменившейся конъюнктуры рынка и ввода 5-ого санкционного пакета, который запрещал поставки ЛПК продукции в страны Евросоюза компаниям-

производителям лесной отрасли России в скором порядке пришлось преступить к переориентированию объёмов на иные рынки сбыта, что повлекло за собой снижение маржинальности с продаж продуктов, которые на 90% экспортно-ориентированы. Таким образом, из-за усиления санкционного давления со стороны Европы и США и последующей трансформации внешнеэкономических условий, возникла необходимость пересмотра традиционного подхода к стратегическому маркетингу в лесопромышленной отрасли. В сложившихся условиях высокой неопределенности, внешняя среда начала диктовать условия для адаптации стратегического маркетинга из простого инструмента, функционал которого заключался в обеспечении сбыта продукции, в стратегически важный механизм для управления предприятием.

Современные исследования в сфере изучения стратегического маркетинга свидетельствуют о его возрастающей роли в формировании долгосрочных конкурентных преимуществ реализуемой компаниями видами продукции, в обеспечении устойчивого развития предприятий, и в гибкой адаптации к изменяющимся рыночным условиям [Калимуллина, Егорова, 2024]. Для компаний лесопромышленного комплекса России это характеризуется в:

– Необходимости оптимизации возросших логистических затрат и их оценки влияния на конечную стоимость продукции.
– Анализе ключевых рынков сбыта для разработки более гибких продуктовых стратегий, учитывающих специфику региона.
– Интеграции маркетинговой службы с корпоративно-управленческой функцией компании.

Применение данного подхода к стратегическому маркетингу позволяет не только минимизировать негативный эффект от санкционных ограничений, но и определить дополнительные точки роста как на внутреннем рынке, так и на рынках дружественных стран. Исходя из выше изложенного, целесообразно будет обозначить основные проблемы и возможности для лесопромышленного рынка, в условиях санкционного давления, рассмотрев их на примере развития продаж на внутреннем рынке. Для этого проведем PESTEL-анализа и оценим макро-факторы, которые оказывают ключевое влияние на деятельность лесопромышленных предприятий (табл. 1).

| **Факторы внешней среды** | **Влияние на компанию** | **Относительное влияние факторов** | | |
|---|---|---|---|---|
| | | **Вес (Wj)** | **Оценка (Sj)** | **Балл (Ij)** |
| Политические факторы (P) | | | | |
| Введение санкций ЕС, США | Введение санкций на ввоз ЛПК продукцию в западные страны повлекло к потери крупнейшего рынка сбыта продукции | 0,3 | 5 | 1,5 |
| | Запрет на импорт иностранного оборудования, потеря гарантий от производителей, затруднение в ремонте технического оборудования | 0,2 | 4 | 0,8 |
| | Уход международных перевозчиков, переориентирование на иные рынки сбыта | 0,15 | 4 | 0,6 |
| | Прекращение действия сертификата FSC для российской ЛПК продукции | 0,15 | 3 | 0,45 |
| | Проблемы с переводом платежей за рубеж | 0,2 | 4 | 0,8 |
| Экономические факторы (E) | | | | |
| Падение спроса | Снижение строительной активности в основных регионах | 0,2 | 5 | 1 |

| Факторы внешней среды | Влияние на компанию | Относительное влияние факторов | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Вес (Wj) | Оценка (Sj) | Балл (Ij) |
| на ЛПК продукцию в мире | (Китай, США, ЕС) | | | |
| | Замедление прироста мирового ВВП | 0,15 | 4 | 0,6 |
| | Повышение процентных ставок по кредитам в США, MENA | 0,15 | 4 | 0,6 |
| Рост спроса в РФ на фоне внешних ограничений | Действие льготной ипотеки | 0,15 | 4 | 0,6 |
| | Рост строительной активности | 0,15 | 4 | 0,6 |
| | Рост цен на фоне сокращения лесозаготовки | 0,2 | 4 | 0,8 |
| Социальные факторы (S) | | | | |
| Отток населения из РФ, тенденция к строительству и ремонту собственного жилья | Потеря кадров | 0,2 | 3 | 0,6 |
| | Рост ввода ИЖС населением | 0,6 | 4 | 2,4 |
| | Рост доходов населения на фоне нехватки специалистов | 0,2 | 2 | 0,6 |
| Технологические факторы (T) | | | | |
| Уход с рынка РФ зарубежных поставщиков оборудования и ПО | Нехватка качественной иностранной заготовительной техники | 0,5 | 4 | 2 |
| | Возможность отмены лицензий на ПО | 0,25 | 3 | 0,75 |
| Курс на автоматизацию и цифровизацию производственных, складских процессов | Возникновение новые возможностей для оптимизации операционных процессов | 0,25 | 4 | 1 |
| Экологические факторы (E) | | | | |
| Сохранение экологических трендов среди компаний ЛПК отрасли | Активное развитие ESG проектов | 0,5 | 4 | 2 |
| | «Зеленое» финансирование эко-проектов | 0,5 | 2 | 1 |
| Правовые факторы (L) | | | | |
| Законодательные меры в области лесопользования и иные меры | Наличие лесного кодекса РФ | 0,3 | 3 | 0,9 |
| | Продвижение законов о строительстве деревянных домов | 0,4 | 4 | 1,6 |
| | Законы об использовании биотоплива | 0,3 | 3 | 0,9 |

Источник: составлено автором

Для определения того какие факторы внешней среды оказали наиболее сильное влияние на деятельность предприятий лесопромышленного комплекса России, была применена методика взвешенной экспертной оценки. Расчёт показателя производился по следующей формуле:

$$Ij = \sum(Wi \times Si),$$

где

Ij – интегральный показатель группы факторов;

W$i$ – вес фактора от 0,1 до 1,0;

S$i$ – оценка влияния фактора от 1 до 5.

К каждому фактору, приведенному в PESTEL-анализе присваивалась оценка от 1 до 5, где 1 – минимальное влияние фактора, 5 – высокое влияние фактора. Также дополнительно были

определены веса (от 0,1 до 1,0) для каждой группы, которые отражают их значимость [Баланов, 2024].

**Таблица 2 — Итоговые показатели PESTEL-анализа макро-факторов, оказавших влияние на лесопромышленную отрасль России**

| Блок показателя | Итоговый средневзвешенный балл |
|---|---|
| Политические факторы (P) | 4,15 |
| Экономические факторы (E) | 4,2 |
| Социальные факторы (S) | 3,6 |
| Технологические факторы (T) | 3,75 |
| Экологические факторы (E) | 3,0 |
| Правовые факторы (L) | 3,4 |
| *Итог* | 3,68 |

Источник: составлено автором

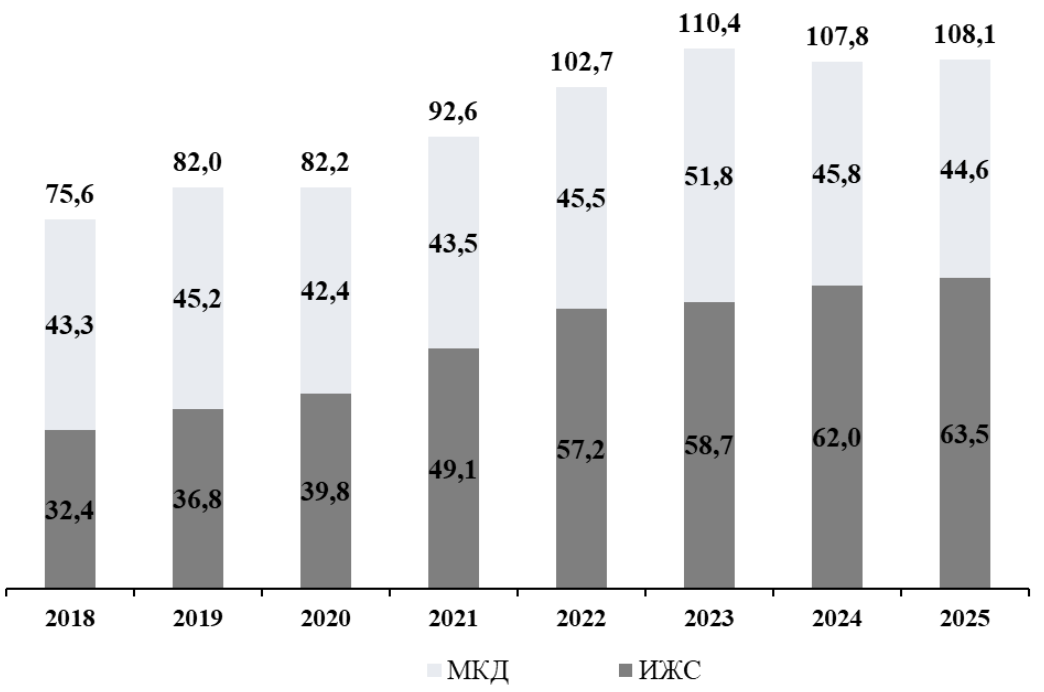
Исходя из результатов PESTEL-анализа наибольший эффект на лесопромышленную отрасль России был оказан от политических (4,15 балл) и экономических (4,2 балл) факторов, что подтверждает ключевую роль санкционных ограничений со стороны стран Запада (США, ЕС) и изменения мировой конъюнктуры рынка в трансформации деятельности предприятий ЛПК. Прочие факторы находятся в диапазоне умеренно высокой степени воздействия (от 3,0 до 3,75 баллов), что также отражает структурные изменения рынка. Средний интегральный показатель всех шести факторов PESTEL-анализа составил 3,68 балла, что свидетельствует о высоком уровне турбулентности на мировом рынке, и подтверждает необходимость использования адаптивного стратегического маркетинга, как инструмента обеспечения устойчивости предприятий ЛПК рынка России (табл. 2).

За введением санкций и ограничений в поставках импортных товаров из-за рубежа, на внутреннем рынке образовался дефицит качественных товаров ЛПК, что в свою очередь, усилило рост цен на ранее менее востребованную продукцию российских производителей. Поддержку отрасли также оказываются социальные факторы в лице тенденции к увеличению ввода индивидуального жилищного строительства (ИЖС) населением, экологические и правовые факторы, которые имеют поддержку со стороны государства. В 2025 г. ввод в действие жилых малоэтажных и многоэтажных домов составил – 108,1 млн м$^2$ (+0,4% г/г), в том числе, на ИЖС пришлось – 53,5 млн м$^2$ (+2,4% г/г) (рис. 1) [Официальный сайт Росстат, www.rosstat.gov.ru].

Рост строительной отрасли активно поддерживает государство, в период с 2022 по 2025 гг. было реализовано множество мер для развития и поддержки строительной отрасли:

1) В марте 2022 г. было разрешено возводить ИЖС на землях, предназначенных для сельскохозяйственных нужд. Ранее такие земельные участки разрешено было использовать только для возведения сооружений, которые предназначались для хранения и переработки сельхозпродукции.
2) В июле 2022 г. расширена «Льготная ипотека» на строительство домов собственными силами без привлечения подрядчика (хозспособом). «Дом.РФ» дополнительно субсидирует банкам 2% по программе (на время строительства дома).
3) В ноябре 2023 г. Госдума РФ приняла в первом чтении законопроект о применении счетов эскроу также в сфере индивидуального жилищного строительства (ранее он применялся только для многоквартирных домов). Данный закон установил право для подрядчиков

заключить договор строительного подряда на ИЖС с физическими лицами, при котором денежные средства заказчика размещаются на счетах эскроу. Применение механизма эскроу при расчетах по договору подряда обеспечивает защиту денежных средств граждан в случае неисполнения или ненадлежащего обязательств по возведению индивидуального дома.




Источник: составлено автором на основе данных Росстат

**Рисунок 1- Ввод в действие жилых зданий по материалам стен в России, 2018-2023 гг., млн м$^2$**

4) В декабре 2023 г. была запущена «арктическая ипотека» со ставкой до 2% годовых для заёмщиков.
5) В июле 2025 г. Государственной Думой был принят Федеральный закон № 250-ФЗ от 23.07.2025, которым предусмотрено право для государственных микрофинансовых организаций регионов России предоставлять ипотечные займы с 22 октября 2025 г. Этот закон в первую очередь направлен на повышение доступности жилья, в частности, для регионов через льготные программы поддержки. Также Банк России формирует и ведет реестр МФО, а контроль за их деятельностью был возложен на органы власти субъектов РФ.
6) В сентябре 2025 г. Правительство дополнительно выделило более 100 млрд руб. на субсидирование льготных ипотечных программ. Перечень субсидируемых программ был опубликован в распоряжении Правительства России № 2422-р от 02.09.2025. Из общей суммы: 53,4 млрд руб. было направлено на субсидирование «Семейной ипотеки» – это позволило сохранить льготную программу со ставкой 6% для семей с детьми.; 9,6 млрд руб. предусмотрены на «Дальневосточную и арктическую ипотеку» по льготной ставке 2%; 37,4 млрд руб. были направлены на субсидирование процентной ставки по

уже выданным кредитам по программе «Льготная ипотека», которая завершилась в июле 2024 г. [Официальный сайт Интернет-портала правовой информации, www.publication.pravo.gov.ru].

Существенно значимым документом также является распоряжение Правительства № 3268-р от 31.10.2022 г., в котором была утверждена стратегия развития строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства России до 2035 г. Ключевые тезисы, относящиеся к данному положения, следующие [Об утверждении Стратегии развития строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства РФ, 2022]:

– Постепенное увеличение обеспеченности граждан России жильем до 33,3 м$^2$ на одного человека. На тот период, по статистическим данным обеспеченность жильем с 2013 по 2022 гг. возросла на 4,8 м$^2$ (23,4 м$^2$ до 28,2 м$^2$).
– Ежегодное обеспечение улучшения жилищных условий для не меняя 5 млн семей, а также рост уровня обеспеченности жилищного фонда системами водоснабжения, теплоснабжения.
– Рост производительности труда в строительной сфере на 22%.
– Повышение показателей энергоэффективности зданий и сооружений.

Примером компании лесопромышленной отрасли России, которая успешно развивает продажи на внутреннем рынке может выступить ПАО «Сегежа Групп». Данная компания подверглась персональным санкциям со стороны стран Запада введу того, что является дочерней компанией АФК «Система». Блокирующие санкции распространяются на все компании, в которых доля АФК «Система» прямая или косвенная превышает 50%, даже если они не включены в SDN list (список людей и организаций, которые попали под персональные санкции со стороны США). Крупнейший лесопромышленный холдинг РФ, согласно отчету за 2024 г., сообщил, что завод из периметра компании «Карелиан Вуд Кампани» (КВК) был переведен на продажи на внутренний рынок как крупным, так и малым ритейлерам, строительным компаниям и мебельным производствам. Доля от общего объёма продаж завода в 2024 г. на внутренний рынок составила 69%, ранее этот завод был 100% экспортно-ориентирован. Этого удалось достичь благодаря оптимизации всей производственной цепочки – от заготовки сырья до отгрузки готовой продукции. Компания также сообщает, что продолжает развивать продажи пиломатериалов на внутреннем рынке, на прочих площадках периметра Группы [Официальный сайт Segezha Group, www.segezha-group.com]. На примере ПАО «Сегежа Групп», можно выявить те стратегические мероприятия, которые были проведены для расширения присутствия на внутреннем рынке в связи со введенными ограничениями по экспорту:

– Анализ рынка – изучение конкурентов, тенденций и спроса на пиломатериалы в регионах России.
– Определение ключевых потребителей пиломатериалов таких как строительные компании, производители мебели, производители деревянных изделий и другие.
– Разработка продуктовой линейки, определение ассортимента продукции.
– Ценообразование – установление оптимальных цен на продукцию с учётом затрат на производство, логистики, конкуренции и спроса на рынке.
– Маркетинг и продвижение (только для крупных торговых сетей) – разработка маркетинговых мероприятий по продвижению продукции, включая рекламу в магазинах, установки стендов с описанием товара и его техническими характеристиками,

предоставление информации о производителе, сотрудничество с дилерами.

– Доставка – организация эффективной системы доставки пиломатериалов клиентам и контроль сроков доставки.
– Управление качеством – внедрение системы контроля качества на всех этапах производства, от доставки сырья с собственных баз до отгрузки готовой продукции. Важность управления качеством будет обусловлена контролем длин пиломатериалов, на рынке РФ в основном востребованы длинные пиломатериалы от 3 до 6 метров, с шагом в 1 метр и качеством соответствия ГОСТ 26002-83.
– Инновации и развитие – рассмотрение возможности модернизации заводов путем установления строгальных станков для последующего выпуска высокомаржинальных строганых пиломатериалов.

Проведенное выше исследование, позволило определить, что среды стратегический маркетинг в лесопромышленном комплексе РФ приобрел качественно новое значение в условиях санкционных ограничений и структурных изменений внешнеэкономической среды. Он перестал исполнять функцию инструмента исключительно для продвижения продукции, и трансформировался в ключевой элемент механизма стратегического управления предприятием. В ходе исследования были выявлены ключевые направления развития стратегического маркетинга в лесопромышленном комплексе:

– Интеграция маркетинговой функции в систему стратегического управления предприятием.
– Переориентирование продукции с экспорта на внутренний рынок.
– Переход к производству более высокомаржинальной продукции.
– Оптимизация транспортных и производственных расходов для сохранения конкурентоспособности.

## Заключение

Рассмотренный пример опыта взаимодействия ПАО «Сегежа Групп» с развитием продаж на внутреннем рынке подтверждает, что применение стратегического маркетинга позволяет предприятиям не только минимизировать негативные последствия санкционного давления, но и формировать новые точки роста.

Таким образом, стратегический маркетинг выступает адаптационным механизмом обеспечения устойчивости лесопромышленных предприятий в современных условиях. Он также способствует формированию долгосрочных конкурентных преимуществ и снижению зависимости отрасли от внешнеэкономических рисков.

Перспективы дальнейших исследований могут быть связаны с разработкой количественных моделей оценки эффективности стратегического маркетинга в лесопромышленном секторе или же для формирования инструментов прогнозирования.

## Библиография

1. Баланов А.Н. Цифровые продукты. Product Owner: учебник для вузов. Санкт-Петербург: Лань, 2024. 404 с. URL: https://e.lanbook.com/book/417785
2. Голубков Е.П. Маркетинг для профессионалов: практический курс: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры. Москва: Издательство Юрайт, 2022. 474 с. URL: https://urait.ru/bcode/507921
3. Гулджанов П. Стратегический маркетинг // Символ науки. 2024. № 10-1-2. URL:

https://cyberleninka.ru/article/n/strategicheskiy-marketing-2
4. Калимуллина О.В., Егорова М.А. Стратегический маркетинг: учебное пособие. Санкт-Петербург: СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2024. 66 с. URL: https://e.lanbook.com/book/508666
5. Котляревская И.В. Стратегический маркетинг: учебное пособие. В 2 ч. Ч. 1. 3-е изд., перераб. и доп. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2019. 138 с.
6. Кузнецов Б.Т. Стратегический менеджмент: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям экономики и управления. Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2023. 623 с. URL: https://www.iprbookshop.ru/142669.html
7. Официальный сайт Интернет-портала правовой информации. URL: http://publication.pravo.gov.ru/
8. Официальный сайт Росстат. URL: https://rosstat.gov.ru
9. Официальный сайт Segezha Group. URL: https://segezha-group.com
10. Распоряжение Правительства РФ от 31 октября 2022 г. № 3268-р «Об утверждении Стратегии развития строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства РФ на период до 2030 г. с прогнозом до 2035 г.»

# Strategic Marketing in the Timber Industry Under Sanctions

**Il'ya O. Balandin**

Postgraduate Student,
Moscow International University,
125040, 17, Leningradskiy ave., Moscow, Russian Federation;
e-mail: ilya.balandin.78@mail.ru

**Abstract**

In 2022, the Russian timber industry complex faced structural changes in key timber product markets, sanctions pressure, problems with receiving payments from foreign partners, logistical restrictions, and falling prices for basic types of products, which is confirmed by a decline in the operating results of the largest Russian manufacturers. However, despite the rapidly changing market of the timber industry complex, large manufacturers have adapted to the new restrictions and challenges. Under the new conditions, the priority for timber product manufacturers has become cost and raw material control to maintain product competitiveness and adjust prices in accordance with market trends. Strategic marketing has also acquired particular importance, since this tool for large and medium-sized companies acts not only as an aid in developing sales in new and strategically important sales markets, but also helps to make decisions more quickly within the framework of strategic enterprise management. Strategic marketing performs an adaptive and anti-crisis function for the company, which ensures the stable operation of enterprises in decision-making. In connection with these premises, the objective of this study is to identify the features and key directions of the development of strategic marketing within the timber industry under conditions of sanctions restrictions. Within the framework of this scientific work, the following research methods were used: analysis and synthesis of information from other scientific publications, a systemic approach to the analysis of marketing strategies of large enterprises of the timber industry complex in Russia and abroad. The relevance and practical significance of this study are aimed at the possibility of using the results of this work in practice in forming and adjusting the marketing strategy of a timber industry enterprise under conditions of a rapidly changing market and an unstable external environment.

**For citation**

Balandin I.O. (2026) Strategicheskiy marketing v lesopromyshlennoy otrasli v usloviyakh sanktsiy [Strategic Marketing in the Timber Industry Under Sanctions]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (7A), pp. 553-562. DOI: 10.34670/AR.2026.37.78.051

**Keywords**

Strategic marketing, marketing strategy, timber industry complex, sanctions restrictions, adaptation, domestic market, import substitution, PESTEL analysis, diversification, export.

## References

1. Balanov, A.N. (2024). *Tsifrovye produkty. Product Owner* [Digital Products. Product Owner]: Textbook for Universities. St. Petersburg: Lan. https://e.lanbook.com/book/417785
2. Golubkov, E.P. (2022). *Marketing dlya professionalov: prakticheskiy kurs* [Marketing for Professionals: A Practical Course]: Textbook and Workshop for Undergraduate and Graduate Studies. Moscow: Yurait Publishing House. https://urait.ru/bcode/507921
3. Guldzhanov, P. (2024). Strategicheskiy marketing [Strategic Marketing]. *Simvol nauki* [Symbol of Science], (10-1-2). https://cyberleninka.ru/article/n/strategicheskiy-marketing-2
4. Kalimullina, O.V., & Egorova, M.A. (2024). *Strategicheskiy marketing* [Strategic Marketing]: Textbook. St. Petersburg: M.A. Bonch-Bruevich St. Petersburg State University of Telecommunications. https://e.lanbook.com/book/508666
5. Kotlyarevskaya, I.V. (2019). *Strategicheskiy marketing* [Strategic Marketing]: Textbook. In 2 parts. Part 1 (3rd ed.). Yekaterinburg: Ural University Publishing House.
6. Kuznetsov, B.T. (2023). *Strategicheskiy menedzhment* [Strategic Management]: Textbook for University Students Studying Economics and Management. Moscow: UNITY-DANA. https://www.iprbookshop.ru/142669.html
7. *Ofitsialnyy sayt Internet-portala pravovoy informatsii* [Official Website of the Internet Portal of Legal Information]. http://publication.pravo.gov.ru/
8. *Ofitsialnyy sayt Rosstat* [Official Website of Rosstat]. https://rosstat.gov.ru
9. *Ofitsialnyy sayt Segezha Group* [Official Website of Segezha Group]. https://segezha-group.com
10. *Rasporyazhenie Pravitelstva RF ot 31 oktyabrya 2022 g. No. 3268-r "Ob utverzhdenii Strategii razvitiya stroitelnoy otrasli i zhilishchno-kommunalnogo khozyaystva RF na period do 2030 g. s prognozom do 2035 g."* [Decree of the Government of the Russian Federation of October 31, 2022 No. 3268-r "On Approval of the Strategy for the Development of the Construction Industry and Housing and Communal Services of the Russian Federation for the Period up to 2030 with a Forecast up to 2035"].

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 658.5:004.8** **DOI: 10.34670/AR.2026.57.68.052**

# Методические подходы к оценке готовности промышленных предприятий к внедрению технологий искусственного интеллекта

**Глинка Алексей Сергеевич**

Аспирант,
кафедра экономики и управления предприятиями
и производственными комплексами,
Санкт-Петербургский государственный экономический университет,
191023, Российская Федерация, Санкт-Петербург, ул. Садовая, 21;
e-mail: glinkaalexey@gmail.com

**Аннотация**

В условиях ускоренной цифровой трансформации экономики технологии искусственного интеллекта становятся важным фактором повышения эффективности деятельности промышленных предприятий. Однако успешность внедрения интеллектуальных технологий во многом зависит от уровня готовности предприятия к их интеграции в существующие бизнес-процессы и производственные системы. В статье рассматриваются методические подходы к оценке готовности промышленных предприятий к внедрению технологий искусственного интеллекта. Проведён анализ ключевых факторов, влияющих на успешность цифровой трансформации предприятий, включая технологическую инфраструктуру, уровень цифровизации производственных процессов, кадровый потенциал и управленческую зрелость организации. Предложена система показателей оценки готовности предприятия и интегральный индекс, позволяющий количественно оценивать уровень готовности к внедрению технологий искусственного интеллекта. Результаты исследования могут быть использованы при разработке стратегий цифровой трансформации и планировании внедрения интеллектуальных технологий в промышленности.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Глинка А.С. Методические подходы к оценке готовности промышленных предприятий к внедрению технологий искусственного интеллекта // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 7А. С. 563-572. DOI: 10.34670/AR.2026.57.68.052

**Ключевые слова**

Искусственный интеллект, промышленное предприятие, цифровая трансформация, цифровая зрелость, внедрение ИИ, промышленность 4.0, оценка готовности предприятий, интегральный индекс, технологическая готовность, кадровый потенциал.

## Введение

Динамика цифровой экономики задает промышленным предприятиям иную траекторию роста эффективности, где технологии искусственного интеллекта становятся одним из ключевых источников эффективности [Schumacher, Erol, Sihn, 2016]. Инструменты машинного обучения, интеллектуальной аналитики данных и автоматизированной поддержки управленческих решений повышают производительность труда, позволяют по-новому конфигурировать и нормировать производственные операции, а также усиливают доказательность и точность управленческих действий.

Модель «Индустрии 4.0» рассматривается как комплексное встраивание цифровых решений в производственные контуры предприятия [Çınar, Zeeshan, Korhan, 2021]. Ядро такого технологического пакета формируют искусственный интеллект, интернет вещей, обработка больших данных и интеллектуальная автоматизация. Сопряжение этих технологий в рамках технологических цепочек усиливает автоматизацию процессов, уменьшает суммарные затраты и повышает способность производственных систем оперативно подстраиваться под изменения спроса и параметров выпуска.

Вместе с тем распространение технологий искусственного интеллекта в промышленности сдерживается одновременно организационными и технологическими ограничениями. Значительная часть предприятий опирается на недостаточно развитую информационную инфраструктуру, сталкивается с нехваткой компетентных специалистов и действует без единой модели управления проектами цифровой трансформации. Кроме того, внедрение интеллектуальных решений требует значительных инвестиций в модернизацию производственных мощностей и информационных систем [Kırmızı, Kocaoğlu, 2022].

В связи с этим особую актуальность приобретает задача оценки готовности промышленных предприятий к внедрению технологий искусственного интеллекта. Проведение такой оценки позволяет определить уровень подготовленности предприятия к внедрению интеллектуальных технологий, выявить существующие ограничения и определить направления развития цифровой инфраструктуры.

Целью настоящего исследования является разработка методических подходов к оценке готовности промышленных предприятий к внедрению технологий искусственного интеллекта. Для достижения поставленной цели в работе решаются следующие задачи: анализ существующих научных подходов к оценке цифровой зрелости предприятий, определение ключевых факторов готовности предприятий к внедрению технологий искусственного интеллекта, формирование системы показателей оценки и разработка интегрального показателя готовности предприятия.

Научная новизна исследования заключается в разработке методического подхода к комплексной оценке готовности промышленных предприятий к внедрению технологий искусственного интеллекта на основе системы взаимосвязанных факторов цифровой трансформации предприятия.

## Материалы и методы

Методологическая рамка исследования сформирована как сочетание универсальных подходов к анализу социально-экономических систем и прикладных средств, ориентированных на изучение цифровой трансформации промышленного сектора. Достоверность и

воспроизводимость выводов обеспечивались использованием системного и сравнительного анализа, структурно-функционального осмысления, а также экономико-статистических вычислений в совокупности с экспертными оценками.

Системное исследование позволило рассматривать внедрение технологий искусственного интеллекта как комплексную перестройку предприятия, а не как локальное ИТ-решение, поскольку изменения проявляются на нескольких уровнях и затрагивают технологические процессы, контуры управления, кадровые практики и финансово-экономические характеристики. В рамках такого подхода становится возможным более точно выявлять взаимосвязи, а также взаимные ограничения, возникающие между элементами цифровой трансформации предприятия.

Эмпирико-теоретическая база исследования сложилась из работ российских и зарубежных авторов, где раскрываются особенности внедрения технологий искусственного интеллекта в промышленности, и из публикаций, посвященных цифровой трансформации предприятий и эволюции концепции «Индустрии 4.0» [Попов, Симонова, Черепанов, 2021; Федорова, Чернова, 2023; Курушина, Шевелева, 2023], кроме того, в массив источников включены аналитические обзоры и отчетные материалы международных организаций и консалтинговых компаний, в которых рассматриваются ключевые аспекты цифровизации промышленности.

В рамках исследования разработан методический инструментарий, ориентированный на диагностику степени готовности промышленных предприятий к применению технологий искусственного интеллекта. Конструкция предложенного подхода опирается на систему индикаторов, посредством которых фиксируются разнородные измерения цифровой трансформации предприятия.

Комплексное представление о готовности предприятия к внедрению технологий искусственного интеллекта рационально формировать через интегральный показатель, объединяющий наиболее существенные детерминанты цифровой трансформации предприятия.

После выполнения расчетов по всем индикаторам осуществляется агрегирование полученных значений в интегральный индекс готовности предприятия к внедрению технологий искусственного интеллекта. Указанный индекс задает унифицированную количественную метрику, на основе которой возможно сопоставление предприятий по уровню сформированности предпосылок для внедрения.

Интегральный показатель готовности предприятия к внедрению технологий искусственного интеллекта определяется по следующей формуле:

$$R = w_1 T + w_2 O + w_3 H + w_4 I + w_5 E$$

где

**R** — интегральный показатель готовности предприятия;

**T** — технологическая готовность;

**O** — организационная готовность;

**H** — кадровая готовность;

**I** — информационная готовность;

**E** — экономическая готовность.

$w_i$ — весовые коэффициенты факторов.

Весовые коэффициенты отражают значимость отдельных факторов в общей системе оценки готовности предприятия и могут определяться экспертным методом на основе оценки влияния каждого фактора на успешность внедрения технологий искусственного интеллекта.

Представленные показатели характеризуют ключевые элементы цифровой трансформации предприятия и отражают уровень технологической, организационной, кадровой, информационной и экономической готовности предприятия к внедрению технологий искусственного интеллекта.

Для практического применения методики также предлагается использовать нормированную форму расчёта индекса готовности предприятия.

$$R = \frac{\sum B_i}{B_{\max}}$$

где

$B_i$ — фактическое значение баллов по каждому показателю;

$B_{\max}$ — максимально возможное значение баллов.

В данном случае фактические значения показателей сопоставляются с максимально возможными значениями, что позволяет определить общий уровень готовности предприятия к внедрению технологий искусственного интеллекта.

Полученное значение интегрального индекса позволяет проводить сравнительный анализ предприятий и определять уровень их готовности к цифровой трансформации.

Полученное значение индекса позволяет определить уровень готовности предприятия к внедрению технологий искусственного интеллекта.

## Литературный обзор

Проблематика цифровой трансформации промышленности и внедрения технологий искусственного интеллекта активно исследуется как российскими, так и зарубежными учёными. В научной литературе искусственный интеллект рассматривается как один из ключевых факторов повышения эффективности производственных систем и развития современной экономики [Sadiq, Safie, Abd Rahman, Goudarzi, 2021].

Российская исследовательская традиция описывает цифровую трансформацию промышленности преимущественно как совокупность организационно-технологических изменений на уровне предприятия: развертывание конкретных цифровых решений, формирование цифровых платформ и перестройку контуров управления производством в сторону интеллектуализации [Попов, Симонова, Черепанов, 2021]. В этой логике технологии искусственного интеллекта трактуются как прикладной механизм, позволяющий повышать эффективность операций, снижать издержки и усиливать доказательность управленческого выбора.

На уровне теоретических интерпретаций внедрение искусственного интеллекта нередко включается в функциональную архитектуру «Индустрии 4.0», где ключевым считается сопряжение цифровых технологий, автоматизированных систем управления и аналитических платформ с базовыми производственными процессами [Schumacher, Erol, Sihn, 2016; Çınar, Zeeshan, Korhan, 2021]. В рамках данной концепции искусственный интеллект используется для перевода ряда управленческих процедур в автоматизированный формат, для работы с большими массивами данных и для получения прогнозных оценок по критическим параметрам производства.

Зарубежные исследования также подчеркивают выраженную практическую значимость технологий искусственного интеллекта для промышленного сектора [Sadiq, Safie, Abd Rahman, Goudarzi, 2021; Rocha, Quandt, Deschamps, Cruzara, 2022]. В частности, применение машинного

обучения и интеллектуальной аналитики соотносится с более рациональным распределением производственных ресурсов, усилением управляемости цепей поставок и переводом настройки процессов в режим непрерывной оптимизации.

Однако при анализе литературы выявляется, что многие методики измерения цифровой зрелости имеют ограниченную применимость: чаще всего они рассчитаны на сводную оценку уровня цифровизации организации и слабо отражают специфику внедрения технологий искусственного интеллекта [Краковская, Корокошко, Слушкина, 2024; Печаткин, Ялалова, 2025]. Ключевое затруднение связано с тем, что интеллектуальные решения требуют более высокого уровня развития информационной инфраструктуры, наличия специализированных компетенций у персонала и готовности управленческих уровней не только инициировать, но и поддерживать технологические изменения.

В связи с этим возникает необходимость разработки специализированных методических подходов, позволяющих оценивать готовность промышленных предприятий именно к внедрению технологий искусственного интеллекта.

## Результаты

В результате проведённого исследования была разработана методика оценки готовности промышленных предприятий к внедрению технологий искусственного интеллекта. Предложенный методический подход основан на комплексной оценке ключевых факторов цифровой трансформации предприятий [Федорова, Чернова, 2023; Курушина, Шевелева, 2023].

Анализ существующих исследований позволил выделить пять основных направлений оценки готовности предприятий: технологическую, информационную, кадровую, организационную и экономическую готовность [Краковская, Корокошко, Слушкина, 2024].

**Таблица 1 — Система показателей оценки готовности предприятия к внедрению технологий искусственного интеллекта**

| Группа факторов | Показатель | Критерий оценки | Балл |
|---|---|---|---|
| Технологическая готовность | Уровень автоматизации производства | Производственные процессы выполняются преимущественно вручную | 0 |
| | | Частичная автоматизация отдельных процессов | 1 |
| | | Высокий уровень автоматизации и использование цифровых систем управления | 2 |
| | Наличие цифровых платформ | Отсутствуют системы ERP, MES или SCADA | 0 |
| | | Используются отдельные системы | 1 |
| | | Используется интегрированная цифровая платформа | 2 |
| Информационная готовность | Системы сбора производственных данных | Отсутствуют | 0 |
| | | Используются частично | 1 |
| | | Реализована централизованная система сбора данных | 2 |
| | Качество и структурированность данных | Данные фрагментированы | 0 |
| | | Частично структурированы | 1 |
| | | Данные структурированы и используются для аналитики | 2 |
| Кадровая готовность | Наличие специалистов по анализу данных | Отсутствуют | 0 |
| | | Имеются отдельные специалисты | 1 |
| | | Сформирована команда аналитиков данных | 2 |
| | Уровень цифровых компетенций персонала | Низкий уровень цифровых навыков | 0 |
| | | Средний уровень | 1 |
| | | Высокий уровень цифровых компетенций | 2 |

| Группа факторов | Показатель | Критерий оценки | Балл |
|---|---|---|---|
| Организационная готовность | Наличие стратегии цифровой трансформации | Отсутствует | 0 |
| | | Стратегия находится в стадии разработки | 1 |
| | | Стратегия утверждена и реализуется | 2 |
| | Поддержка цифровых проектов руководством | Отсутствует | 0 |
| | | Частичная поддержка | 1 |
| | | Полная поддержка | 2 |
| Экономическая готовность | Наличие инвестиций в цифровизацию | Инвестиции отсутствуют | 0 |
| | | Ограниченные инвестиции | 1 |
| | | Системные инвестиции | 2 |
| | Оценка экономического эффекта внедрения ИИ | Не проводится | 0 |
| | | Проводится эпизодически | 1 |
| | | Проводится регулярно | 2 |

Технологическая готовность предприятия отражает степень автоматизации производственных процессов, а также наличие цифровых систем управления. Её основу формируют автоматизированные системы управления производством, инструменты мониторинга оборудования и цифровые производственные платформы, объединяющие ключевые операции в единую среду. За счёт такой интеграции предприятие получает устойчивую технологическую базу, способную поддерживать внедрение современных решений.

Информационная готовность определяется уровнем развития информационной инфраструктуры. Речь идёт о системах сбора, хранения и обработки данных, которые обеспечивают непрерывное движение информации внутри организации. Эффективное внедрение технологий искусственного интеллекта требует развитой системы управления данными: она открывает доступ к их анализу и последующему использованию в интеллектуальных алгоритмах, повышая обоснованность управленческих решений.

Кадровая готовность отражает уровень квалификации сотрудников, а также наличие специалистов с компетенциями в области анализа данных, программирования и машинного обучения. Дефицит подобных кадров существенно сужает потенциал внедрения технологий искусственного интеллекта, замедляет цифровое развитие и ограничивает глубину использования аналитических инструментов.

Организационная готовность показывает, насколько управленческая структура способна адаптироваться к внедрению новых технологий. Существенную роль играет наличие стратегии цифровой трансформации, а также готовность руководства инициировать и последовательно реализовывать проекты, связанные с внедрением интеллектуальных решений. Чёткая координация управленческих действий усиливает эффект от технологических и информационных изменений и обеспечивает их системный характер.

Экономическая готовность связана с возможностью финансирования проектов цифровой трансформации и оценкой экономической эффективности внедрения технологий искусственного интеллекта.

**Таблица 2 — Интерпретация интегрального индекса готовности предприятия**

| Значение индекса | Уровень готовности предприятия |
|---|---|
| 0 – 0.25 | низкий уровень готовности |

| Значение индекса | Уровень готовности предприятия |
|---|---|
| 0.25 – 0.50 | средний уровень готовности |
| 0.50 – 0.75 | высокий уровень готовности |
| 0.75 – 1.00 | высокий уровень готовности к внедрению технологий искусственного интеллекта |

На основе интегрального индекса предлагается выделять несколько уровней готовности предприятий к внедрению технологий искусственного интеллекта: низкий уровень готовности, средний уровень готовности и высокий уровень готовности.

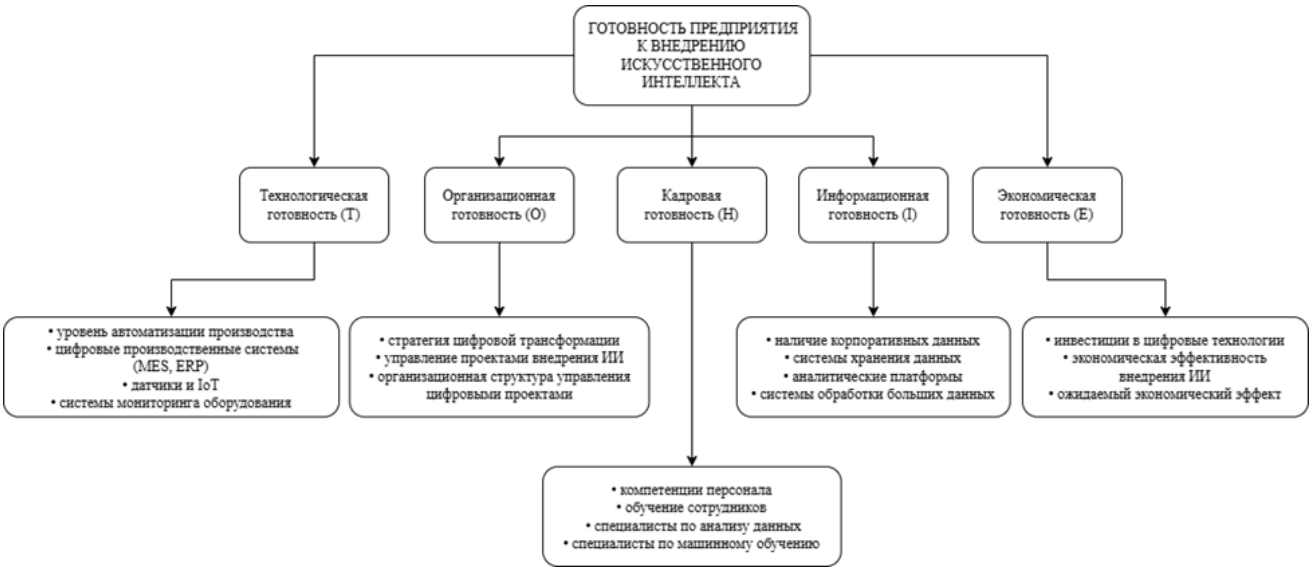



**Рисунок 1 — Модель готовности промышленного предприятия к внедрению технологий искусственного интеллекта**

Разработанная модель отражает взаимосвязь основных факторов цифровой трансформации предприятия и показывает, что высокий уровень готовности к внедрению технологий искусственного интеллекта достигается только при комплексном развитии технологической инфраструктуры, информационных ресурсов, кадрового потенциала, организационной структуры и экономических возможностей предприятия.

Практическая значимость разработанной методики заключается в возможности её применения промышленными предприятиями для диагностики уровня цифровой зрелости и планирования проектов внедрения технологий искусственного интеллекта.

## Заключение

В условиях развития цифровой экономики технологии искусственного интеллекта становятся одним из важнейших факторов повышения эффективности деятельности промышленных предприятий [Schumacher, Erol, Sihn, 2016; Sadiq, Safie, Abd Rahman, Goudarzi, 2021]. Их использование позволяет существенно улучшить производственные процессы, повысить уровень автоматизации и оптимизировать управленческие решения.

В ходе проведённого исследования был разработан методический подход к оценке готовности промышленных предприятий к внедрению технологий искусственного интеллекта.

Предложенная методика основана на комплексной оценке технологических, информационных, кадровых, организационных и экономических факторов цифровой трансформации предприятий.

Разработанная система показателей и интегральный индекс готовности позволяют проводить количественную оценку уровня готовности предприятий к внедрению технологий искусственного интеллекта и определять направления развития цифровой инфраструктуры организаций.

Практическое применение предложенной методики может способствовать более эффективному планированию проектов цифровой трансформации и повышению эффективности использования интеллектуальных технологий в промышленности.

Перспективным направлением дальнейших исследований является разработка методических подходов к оценке экономической эффективности внедрения технологий искусственного интеллекта и формирование инструментов управления цифровой трансформацией промышленных предприятий.

## Библиография

1. Краковская И.Н., Корокошко Ю.С., Слушкина Ю.Ю. Цифровая зрелость промышленных предприятий: опыт оценки // Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика. 2024. Т. 40, № 3. С. 433–459. URL: https://economicsjournal.spbu.ru/article/view/16639
2. Курушина Е.В., Шевелева Н.П. Цифровая трансформация промышленности на основе искусственного интеллекта // Общество: политика, экономика, право. 2023. № 7. С. 67–73. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovaya-transformatsiya-promyshlennosti-na-osnove-iskusstvennogo-intellekta
3. Печаткин В.В., Ялалова А.И. Цифровая зрелость промышленных предприятий: понятийный аппарат и методические подходы к оценке // Креативная экономика. 2025. Т. 19, № 7. С. 1869–1890. DOI: 10.18334/ce.19.7.123492. URL: https://economic.ru/lib/123492
4. Попов Е.В., Симонова В.Л., Черепанов В.В. Уровни цифровой зрелости промышленного предприятия // Journal of New Economy. 2021. Т. 22, № 2. С. 88–109. DOI: 10.29141/2658-5081-2021-22-2-5. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/urovni-tsifrovoy-zrelosti-promyshlennogo-predpriyatiya
5. Федорова А.А., Чернова О.А. Инструментарий оценки цифровой готовности промышленного предприятия к умному развитию // π-Economy. 2023. Т. 16, № 6. С. 18–31. DOI: 10.18721/JE.16602. URL: https://economyspbstu.ru/article/2023.104.2/
6. Çınar Z.M., Zeeshan Q., Korhan O. Industry 4.0 Readiness and Maturity Model for Smart Manufacturing Enterprises // Sustainability. 2021. Vol. 13, No. 12. Article 6659. DOI: 10.3390/su13126659. URL: https://www.mdpi.com/2071-1050/13/12/6659
7. Kırmızı M., Kocaoğlu B. Digital Transformation Maturity Model Development Framework Based on Design Science // Journal of Manufacturing Technology Management. 2022. Vol. 33, No. 7. P. 1319–1346. DOI: 10.1108/JMTM-11-2021-0476. URL: https://doi.org/10.1108/JMTM-11-2021-0476
8. Rocha C.F., Quandt C., Deschamps F., Cruzara G. Digital Transformation Readiness in Manufacturing Firms // Journal of Manufacturing Technology Management. 2022.
9. Sadiq R.B., Safie N., Abd Rahman A.H., Goudarzi S. Artificial Intelligence Maturity Model: A Systematic Literature Review // PeerJ Computer Science. 2021. Vol. 7. Article e661. DOI: 10.7717/peerj-cs.661. URL: https://peerj.com/articles/cs-661/
10. Schumacher A., Erol S., Sihn W. A Maturity Model for Assessing Industry 4.0 Readiness and Maturity of Manufacturing Enterprises // Procedia CIRP. 2016. Vol. 52. P. 161–166. DOI: 10.1016/j.procir.2016.07.040. URL: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212827116307909

# Methodological Approaches to Assessing the Readiness of Industrial Enterprises for the Implementation of Artificial Intelligence Technologies

**Aleksei S. Glinka**

Postgraduate Student,
Department of Economics and Management of Enterprises and Production Complexes,
Saint Petersburg State University of Economics,
191023, 21, Sadovaya str., Saint Petersburg, Russian Federation;
e-mail: glinkaalexey@gmail.com

**Abstract**

In the context of accelerated digital transformation of the economy, artificial intelligence technologies are becoming an important factor in improving the efficiency of industrial enterprises. However, the success of implementing intelligent technologies largely depends on the level of the enterprise's readiness for their integration into existing business processes and production systems. The article examines methodological approaches to assessing the readiness of industrial enterprises for the implementation of artificial intelligence technologies. An analysis of the key factors influencing the success of digital transformation of enterprises has been carried out, including technological infrastructure, the level of digitalization of production processes, human resource potential, and the managerial maturity of the organization. A system of indicators for assessing the enterprise's readiness and an integral index that allows for the quantitative assessment of the level of readiness for the implementation of artificial intelligence technologies is proposed. The results of the study can be used in developing digital transformation strategies and planning the implementation of intelligent technologies in industry.

**For citation**

Glinka A.S. (2026) Metodicheskie podkhody k otsenke gotovnosti promyshlennykh predpriyatiy k vnedreniyu tekhnologiy iskusstvennogo intellekta [Methodological Approaches to Assessing the Readiness of Industrial Enterprises for the Implementation of Artificial Intelligence Technologies]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (7A), pp. 563-572. DOI: 10.34670/AR.2026.57.68.052

**Keywords**

Artificial intelligence, industrial enterprise, digital transformation, digital maturity, AI implementation, Industry 4.0, assessment of enterprise readiness, integral index, technological readiness, human resource potential.

## References

1. Çınar, Z.M., Zeeshan, Q., & Korhan, O. (2021). Industry 4.0 Readiness and Maturity Model for Smart Manufacturing Enterprises. *Sustainability*, 13(12), Article 6659. DOI: 10.3390/su13126659. https://www.mdpi.com/2071-1050/13/12/6659
2. Fedorova, A.A., & Chernova, O.A. (2023). Instrumentariy otsenki tsifrovoy gotovnosti promyshlennogo predpriyatiya k umnomu razvitiyu [Tools for Assessing the Digital Readiness of an Industrial Enterprise for Smart Development]. *π*-

*Economy*, 16(6), 18–31. DOI: 10.18721/JE.16602. https://economyspbstu.ru/article/2023.104.2/

3. Kırmızı, M., & Kocaoğlu, B. (2022). Digital Transformation Maturity Model Development Framework Based on Design Science. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 33(7), 1319–1346. DOI: 10.1108/JMTM-11-2021-0476. https://doi.org/10.1108/JMTM-11-2021-0476
4. Krakovskaya, I.N., Korokoshko, Yu.S., & Slushkina, Yu.Yu. (2024). Tsifrovaya zrelost promyshlennykh predpriyatiy: opyt otsenki [Digital Maturity of Industrial Enterprises: Assessment Experience]. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Ekonomika* [Vestnik of Saint Petersburg University. Economics], 40(3), 433–459. https://economicsjournal.spbu.ru/article/view/16639
5. Kurushina, E.V., & Sheveleva, N.P. (2023). Tsifrovaya transformatsiya promyshlennosti na osnove iskusstvennogo intellekta [Digital Transformation of Industry Based on Artificial Intelligence]. *Obshchestvo: politika, ekonomika, pravo* [Society: Politics, Economics, Law], (7), 67–73. https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovaya-transformatsiya-promyshlennosti-na-osnove-iskusstvennogo-intellekta
6. Pechatkin, V.V., & Yalalova, A.I. (2025). Tsifrovaya zrelost promyshlennykh predpriyatiy: ponyatiynyy apparat i metodicheskie podkhody k otsenke [Digital Maturity of Industrial Enterprises: Conceptual Framework and Methodological Approaches to Assessment]. *Kreativnaya ekonomika* [Creative Economy], 19(7), 1869–1890. DOI: 10.18334/ce.19.7.123492. https://economic.ru/lib/123492
7. Popov, E.V., Simonova, V.L., & Cherepanov, V.V. (2021). Urovni tsifrovoy zrelosti promyshlennogo predpriyatiya [Digital Maturity Levels of an Industrial Enterprise]. *Journal of New Economy*, 22(2), 88–109. DOI: 10.29141/2658-5081-2021-22-2-5. https://cyberleninka.ru/article/n/urovni-tsifrovoy-zrelosti-promyshlennogo-predpriyatiya
8. Rocha, C.F., Quandt, C., Deschamps, F., & Cruzara, G. (2022). Digital Transformation Readiness in Manufacturing Firms. *Journal of Manufacturing Technology Management*.
9. Sadiq, R.B., Safie, N., Abd Rahman, A.H., & Goudarzi, S. (2021). Artificial Intelligence Maturity Model: A Systematic Literature Review. *PeerJ Computer Science*, 7, Article e661. DOI: 10.7717/peerj-cs.661. https://peerj.com/articles/cs-661/
10. Schumacher, A., Erol, S., & Sihn, W. (2016). A Maturity Model for Assessing Industry 4.0 Readiness and Maturity of Manufacturing Enterprises. *Procedia CIRP*, 52, 161–166. DOI: 10.1016/j.procir.2016.07.040. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212827116307909

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 339.9:658.5:004** **DOI: 10.34670/AR.2026.82.95.053**

# Формирование системы цифровых инструментов планирования внешнеэкономической деятельности промышленных предприятий

**Державин Сергей Сергеевич**

Аспирант,
кафедра экономики и управления предприятиями
и производственными комплексами,
Санкт-Петербургский государственный экономический университет,
191023, Российская Федерация, Санкт-Петербург, ул. Садовая, 21;
e-mail: s.derzhavin@gmail.com

**Аннотация**

В условиях цифровой трансформации мировой экономики возрастает значение эффективного планирования внешнеэкономической деятельности промышленных предприятий. Использование цифровых технологий позволяет повысить точность прогнозирования, оптимизировать логистические процессы и снизить риски, связанные с международными операциями. В статье рассматриваются современные подходы к цифровизации процессов планирования внешнеэкономической деятельности и анализируются основные цифровые инструменты, применяемые на промышленных предприятиях. Предложена система цифровых инструментов планирования внешнеэкономической деятельности, включающая информационно-аналитические платформы, системы управления цепями поставок, цифровые логистические сервисы и инструменты прогнозирования внешних рынков. Обоснована необходимость интеграции цифровых решений в процессы стратегического и оперативного планирования внешнеэкономической деятельности предприятий. Результаты исследования могут быть использованы при разработке механизмов цифровой трансформации управления внешнеэкономической деятельностью промышленных предприятий.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Державин С.С. Формирование системы цифровых инструментов планирования внешнеэкономической деятельности промышленных предприятий // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 7А. С. 573-580. DOI: 10.34670/AR.2026.82.95.053

**Ключевые слова**

Внешнеэкономическая деятельность, цифровизация, промышленное предприятие, планирование ВЭД, цифровые инструменты, международная торговля, цифровые платформы, управление цепями поставок, цифровая зрелость, интеграция.

## Введение

Мировое хозяйство в настоящее время развивается под влиянием устойчивого включения цифровых решений в базовые процессы создания и распределения стоимости. Цифровизация в этих условиях рассматривается не как частная технологическая новация, а как управленческий инструмент, который усиливает согласованность действий внутри фирмы и одновременно формирует новые архитектуры экономических взаимодействий. Наиболее отчетливо данный эффект проявляется в тех зонах, где предприятие организует и контролирует связи за пределами национального рынка, то есть в сфере управления внешнеэкономической деятельностью промышленных организаций.

Внешнеэкономическая деятельность промышленной компании целесообразно трактовать как комплекс взаимозависимых операций, через которые выстраивается сотрудничество с зарубежными партнерами и интегрируются производственные, сбытовые, финансовые и организационные процессы. В рамках такого комплекса реализуются экспорт и импорт, участие в международных кооперационных цепочках, применение механизмов привлечения иностранного капитала, а также развитие трансграничной логистики вместе с поддерживающими ее коммуникациями. Реализация ВЭД создает доступ к дополнительным сегментам спроса, укрепляет конкурентные позиции и, как следствие, способствует закреплению предприятия на мировом рынке.

Планирование внешнеэкономической деятельности приобретает ключевое значение как управленческий контур в ситуации, когда глобализация одновременно усиливает конкуренцию и усложняет конфигурацию международных операций. Такой контур позволяет соотнести задачи зарубежного развития со стратегическими приоритетами предприятия, организовать системное исследование характеристик внешних рынков, сопоставить ожидаемые эффекты и риски трансграничных сделок и заранее определить режим взаимодействия с иностранными партнерами. В связи с этим исследователи подчеркивают, что цифровые технологии расширяют инструментарий компаний в части аналитики внешних рынков и контроля внешнеэкономических процессов [Ружанская, Кузык, Симачев, Федюнина, 2023].

Обновление плановых процедур во внешнеэкономической деятельности обусловлено тем, что цифровизация переводит работу с данными и коммуникациями в более точный и быстрый режим. Информационные системы, аналитические платформы, инструменты обработки больших данных и цифровые торговые площадки повышают оперативность управленческих решений по международным операциям и поддерживают согласованность действий разных подразделений. Кроме того, в научных работах отмечается, что применение цифровых технологий уменьшает транзакционные издержки международной торговли и повышает прозрачность внешнеэкономических операций [Воскресенский, 2024].

Ускорение цифровой трансформации в целом не устраняет методологическую проблему: для промышленных предприятий по-прежнему не сформирована цельная архитектура цифровых средств, ориентированная именно на планирование внешнеэкономической деятельности. Научные работы, как правило, анализируют разрозненные управленческие цифровые решения и их отдельные эффекты, в то время как их согласование в единую систему, обеспечивающую контур планирования ВЭД, освещено фрагментарно. В связи с этим сохраняется запрос на интегративную модель, которая увязывает цифровые инструменты планирования с содержанием и задачами международной активности предприятия.

Целью настоящего исследования является разработка системы цифровых инструментов

планирования внешнеэкономической деятельности промышленных предприятий и определение направлений повышения эффективности управления международной деятельностью предприятий на основе использования современных цифровых технологий.

## Материалы и методы исследования

Методологическую основу исследования составляют положения теории управления предприятием, концепции цифровой экономики и научные подходы к исследованию внешнеэкономической деятельности предприятий.

В процессе исследования использованы методы системного анализа, сравнительного анализа, экономико-статистического анализа и обобщения научной литературы. Использование системного подхода позволило рассмотреть планирование внешнеэкономической деятельности предприятий как комплексный процесс, включающий стратегические, организационные и информационные элементы.

Метод сравнительного анализа позволил выявить преимущества цифровых инструментов управления внешнеэкономической деятельностью по сравнению с традиционными методами планирования. Экономико-статистические методы применялись для анализа тенденций развития цифровизации международной торговли и внешнеэкономической деятельности предприятий.

Кроме того, в исследовании использовались методы классификации и структурного анализа, позволяющие систематизировать цифровые инструменты планирования внешнеэкономической деятельности и определить их место в системе управления международными операциями предприятий.

## Литературный обзор

В научной литературе проблематика развития внешнеэкономической деятельности предприятий занимает устойчиво значимую позицию. Авторы, как правило, трактуют внешнеэкономическую деятельность не как вспомогательную функцию, а как одно из базовых условий повышения эффективности компании и сохранения ее устойчивости в условиях глобальной экономики.

Современные исследования связывают цифровую трансформацию экономики с изменением того, как устроены международная торговля и управление внешнеэкономической деятельностью предприятий. Цифровые технологии, в частности, уменьшают продолжительность информационных циклов между сторонами трансграничных сделок и повышают степень контролируемости внешнеторговых операций [Попова, Иванова, 2024].

Самостоятельный исследовательский фокус формируется вокруг влияния цифровизации на конфигурацию глобальных цепочек создания стоимости. Цифровые решения позволяют предприятиям точнее сопрягать производственные и логистические контуры и одновременно формируют условия для включения компаний в международные производственные сети [Миллер, 2021].

В работах ряда авторов отмечается, что цифровые инструменты усиливают качество оценки конъюнктуры зарубежных рынков и повышают точность прогнозирования спроса. Использование аналитических платформ и средств обработки больших данных дает предприятиям более детализированное представление о внешних рынках, вследствие чего

управленческие решения опираются на более надежную информационную базу [Савинов, Орлова, Скурова, Тарановская, 2025].

Литература также акцентирует, что цифровизация международной торговли ускоряет развитие электронных торговых площадок и цифровых сервисов, обеспечивающих взаимодействие предприятий с иностранными контрагентами. Применение таких платформ расширяет доступ компаний к международным рынкам и в то же время заметно снижает транзакционные издержки, возникающие при внешнеторговых операциях [Глухих, 2024].

Таким образом, анализ научных источников дает основания утверждать, что цифровизация экономики перестраивает принципы управления внешнеэкономической деятельностью предприятий и, в связи с этим, требует разработки новых инструментов планирования международных операций.

## Результаты исследования

В исследовании разработан набор цифровых инструментов, ориентированных на поддержку планирования внешнеэкономической деятельности промышленных предприятий. Основная идея комплекса заключается в том, чтобы встроить релевантные цифровые технологии в механизмы как стратегического, так и оперативного управления внешнеэкономической деятельностью.

Результативность присутствия на зарубежных рынках возрастает благодаря использованию цифровых технологий, поскольку они углубляют анализ международной рыночной конъюнктуры, оптимизируют международные логистические цепочки и повышают обоснованность управленческих решений. Предприятия в современных условиях, в свою очередь, применяют неоднородный набор цифровых решений, который автоматизирует ключевые этапы внешнеэкономической деятельности.

В таблице 1 представлена классификация основных цифровых инструментов планирования внешнеэкономической деятельности промышленных предприятий.

**Таблица 1 — Классификация цифровых инструментов планирования внешнеэкономической деятельности**

| Группа инструментов | Назначение | Примеры технологий |
|---|---|---|
| Информационно-аналитические системы | Анализ международных рынков и прогнозирование спроса | BI-системы, Big Data |
| ERP-системы | Интеграция производственных, финансовых и внешнеторговых данных | SAP, Oracle, 1С |
| SCM-системы | Управление международными цепями поставок | SAP SCM, Oracle SCM |
| Цифровые торговые платформы | Поиск иностранных партнёров и организация экспортных операций | Alibaba, Global Sources |
| Электронный документооборот | Автоматизация внешнеторговых документов | электронные таможенные системы |

В таблице 1 отражено, что цифровые инструменты включаются в работу на нескольких этапах планирования внешнеэкономической деятельности предприятия. Информационно-аналитические системы, в свою очередь, задают основу для постоянного наблюдения за динамикой международных рынков и для подготовки прогнозов вероятных изменений спроса на производимую продукцию.

ERP-системы реализуют интеграционную функцию через формирование общего информационного пространства, где согласованно фиксируются данные о производстве, движении финансов и внешнеэкономических операциях предприятия. При такой архитектуре управленческие решения по международным направлениям вырабатываются оперативнее, а координация действий подразделений сохраняется на более высоком уровне.

SCM-системы используются как инструмент оптимизации международной логистики в контуре управления цепями поставок, поскольку обеспечивают увязку перемещения товаров с сопутствующими операциями. Синхронизация процессов позволяет уменьшать транспортные издержки и повышать эффективность управления поставками продукции на внешние рынки.

Помимо этого, цифровые торговые платформы рассматриваются как важный ресурс цифровизации планирования внешнеэкономической деятельности, так как обеспечивают прямой доступ к международным рынкам и расширяют инструменты поиска новых зарубежных партнеров. Ускорение оформления внешнеторговых операций, в свою очередь, достигается применением электронных систем документооборота, что снижает административные барьеры и сокращает временные потери.

При этом использование цифровых технологий в управлении внешнеэкономической деятельностью распределено неравномерно и определяется ограничениями и ресурсами конкретной организации. Для корректного сопоставления уровня цифровизации планирования внешнеэкономической деятельности предприятий представляется целесообразным опираться на модель уровней цифровой зрелости.

**Таблица 2 — Уровни цифровой зрелости планирования внешнеэкономической деятельности предприятий**

| Уровень | Характеристика уровня | Используемые инструменты |
|---|---|---|
| Низкий уровень | Планирование ВЭД осуществляется преимущественно с использованием традиционных методов анализа | электронные таблицы, базовые информационные системы |
| Базовый уровень | Используются отдельные цифровые инструменты учета и анализа внешнеэкономических операций | ERP-системы, системы учета внешнеторговых операций |
| Средний уровень | Цифровые технологии интегрированы в процессы анализа внешних рынков и управления логистикой | ERP-системы, SCM-системы, аналитические платформы |
| Продвинутый уровень | Используются комплексные цифровые системы управления международной деятельностью | BI-системы, Big Data, цифровые торговые платформы |
| Интеллектуальный уровень | Применяются интеллектуальные системы анализа и прогнозирования международных рынков | искусственный интеллект, системы поддержки принятия решений |

Зависимость, представленная в таблице 2, выражается в том, что повышение цифровой зрелости планирования внешнеэкономической деятельности достигается по мере включения цифровых инструментов в механизмы корпоративного управления и их закрепления в управленческих процедурах. На стартовом этапе цифровой трансформации предприятия, как правило, используют фрагментарные информационные системы, которые автоматизируют только отдельные операции внешнеэкономической деятельности.

Стадии более высокой цифровой зрелости формируются тогда, когда разнородные цифровые решения связываются в единый согласованный контур управления международными операциями предприятия. Аналитические платформы и технологии обработки больших данных

обеспечивают более обоснованную диагностику внешних рынков и, в связи с этим, повышают качество стратегического планирования.

Предельный уровень цифровой зрелости соотносится с применением технологий искусственного интеллекта и интеллектуальных систем поддержки принятия управленческих решений. Такие системы автоматизируют аналитику международных рынков, создают возможность прогнозировать динамику спроса и выбирать оптимальные стратегии внешнеэкономической деятельности предприятий.

Таким образом, формирование системы цифровых инструментов планирования внешнеэкономической деятельности и повышение уровня цифровой зрелости предприятий позволяют значительно повысить эффективность управления международными операциями и обеспечить устойчивое развитие промышленных предприятий в условиях цифровой экономики.

## Заключение

В условиях цифровой трансформации мировой экономики возрастает значение эффективного управления внешнеэкономической деятельностью промышленных предприятий. Использование цифровых технологий существенно расширяет возможности предприятий в сфере анализа международных рынков, управления логистическими процессами и прогнозирования спроса.

В ходе проведённого исследования были рассмотрены теоретические основы планирования внешнеэкономической деятельности предприятий и проанализировано влияние цифровизации экономики на развитие международной торговли.

В результате исследования была разработана система цифровых инструментов планирования внешнеэкономической деятельности промышленных предприятий, включающая информационно-аналитические платформы, системы управления ресурсами предприятия, системы управления цепями поставок, цифровые торговые платформы и системы электронного документооборота.

Использование предложенной системы цифровых инструментов позволяет повысить эффективность управления международными операциями предприятий, снизить уровень рисков внешнеэкономической деятельности и оптимизировать процессы международной логистики.

Дальнейшие исследования в данной области могут быть направлены на разработку методик оценки эффективности внедрения цифровых инструментов планирования внешнеэкономической деятельности и формирование интеллектуальных систем поддержки принятия управленческих решений в сфере международной торговли.

## Библиография

1. Воскресенский В.Ю. О цифровой трансформации мировой экономики // Российский внешнеэкономический вестник. 2024. № 3. С. 67–75. URL: https://journal.vavt.ru/rfej/article/view/2504
2. Глухих П.Л. Глобальные технологические вызовы и их влияние на внешнеэкономическую деятельность // Российский внешнеэкономический вестник. 2024. № 11. С. 49–60. URL: https://journal.vavt.ru/rfej/article/view/2599
3. Коровин Г.Б. Сетевые структуры в промышленности региона // Экономика региона. 2020. Т. 16, № 4. С. 1132–1146. URL: https://economyofregion.ru/arhiv/setevye-struktury-v-promyshlennosti-regiona/
4. Миллер Я.В. Воздействие цифровизации на глобальные цепочки создания стоимости // Российский внешнеэкономический вестник. 2021. № 12. С. 50–59. URL: https://journal.vavt.ru/rfej/article/view/379

5. Минаев А.Г. Основные результаты цифровой трансформации в странах ЕАЭС // Российский внешнеэкономический вестник. 2025. № 8. С. 71–84. URL: https://journal.vavt.ru/rfej/article/view/2733
6. Наумов И.В., Дубровская Ю.В., Козоногова Е.В. Цифровизация промышленного производства в регионах России: пространственные взаимосвязи // Экономика региона. 2020. Т. 16, № 3. С. 896–910. URL: https://economyofregion.ru/arhiv/czifrovizacziya-promyshlennogo-proizvodstva-v-regionah-rossii-prostranstvennye-vzaimosvyazi/
7. Попова Т.Н., Иванова А.С. Концептуальные подходы к исследованию цифровизации и мировые тренды // Российский внешнеэкономический вестник. 2024. № 4. С. 70–80. URL: https://journal.vavt.ru/rfej/article/view/2514
8. Ружанская Л.С., Кузык М.Г., Симачев Ю.В., Федюнина А.А. Факторы применения сквозных цифровых технологий: вызовы для российских производителей // Вопросы экономики. 2023. № 9. С. 5–29. URL: https://www.vopreco.ru/jour/article/view/4624
9. Савинов Ю.А., Орлова Г.А., Скурова А.В., Тарановская Е.В. Цифровые технологии в международном бизнесе // Российский внешнеэкономический вестник. 2025. № 5. С. 19–32. URL: https://journal.vavt.ru/rfej/article/view/2718
10. Савинов Ю.А., Римкевич С.В. Структура и динамика российского экспорта услуг на рынке информационных технологий // Российский внешнеэкономический вестник. 2020. № 6. С. 25–40. URL: https://journal.vavt.ru/rfej/article/view/2378
11. OECD. Key Issues in Digital Trade Review: OECD Global Forum on Trade 2023. Paris: OECD Publishing, 2023. URL: https://www.oecd.org/en/publications/key-issues-in-digital-trade-review_b2a9c4b1-en.html
12. UNCTAD. Digital Economy Report 2024. Geneva: United Nations, 2024. URL: https://unctad.org/publication/digital-economy-report-2024
13. WTO, IMF, OECD, UNCTAD, World Bank. Digital Trade for Development. Geneva: World Trade Organization, 2023. URL: https://www.wto.org/english/res_e/booksp_e/dtd2023_e.pdf

# Formation of a System of Digital Tools for Planning Foreign Economic Activity of Industrial Enterprises

**Sergei S. Derzhavin**

Postgraduate Student,
Department of Economics and Management of Enterprises and Production Complexes,
Saint Petersburg State University of Economics,
191023, 21, Sadovaya str., Saint Petersburg, Russian Federation;
e-mail: s.derzhavin@gmail.com

**Abstract**

In the context of the digital transformation of the world economy, the importance of effective planning of foreign economic activity of industrial enterprises is increasing. The use of digital technologies makes it possible to improve forecasting accuracy, optimize logistics processes, and reduce the risks associated with international operations. The article examines modern approaches to the digitalization of foreign economic activity planning processes and analyzes the main digital tools used at industrial enterprises. A system of digital tools for planning foreign economic activity is proposed, including information-analytical platforms, supply chain management systems, digital logistics services, and tools for forecasting foreign markets. The necessity of integrating digital solutions into the processes of strategic and operational planning of enterprises' foreign economic activity is substantiated. The results of the study can be used in developing mechanisms for the digital transformation of foreign economic activity management of industrial enterprises.

**For citation**

Derzhavin S.S. (2026) Formirovanie sistemy tsifrovykh instrumentov planirovaniya vneshneekonomicheskoy deyatel'nosti promyshlennykh predpriyatiy [Formation of a System of Digital Tools for Planning Foreign Economic Activity of Industrial Enterprises]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (7A), pp. 573-580. DOI: 10.34670/AR.2026.82.95.053

**Keywords**

Foreign economic activity, digitalization, industrial enterprise, FEA planning, digital tools, international trade, digital platforms, supply chain management, digital maturity, integration.

## References

1. Glukhikh, P.L. (2024). Globalnye tekhnologicheskie vyzovy i ikh vliyanie na vneshneekonomicheskuyu deyatelnost [Global Technological Challenges and Their Impact on Foreign Economic Activity]. *Rossiyskiy vneshneekonomicheskiy vestnik* [Russian Foreign Economic Journal], (11), 49–60. https://journal.vavt.ru/rfej/article/view/2599
2. Korovin, G.B. (2020). Setevye struktury v promyshlennosti regiona [Network Structures in Regional Industry]. *Ekonomika regiona* [Economy of Region], 16(4), 1132–1146. https://economyofregion.ru/arhiv/setevye-struktury-v-promyshlennosti-regiona/
3. Miller, Ya.V. (2021). Vozdeystvie tsifrovizatsii na globalnye tsepochki sozdaniya stoimosti [The Impact of Digitalization on Global Value Chains]. *Rossiyskiy vneshneekonomicheskiy vestnik* [Russian Foreign Economic Journal], (12), 50–59. https://journal.vavt.ru/rfej/article/view/379
4. Minaev, A.G. (2025). Osnovnye rezultaty tsifrovoy transformatsii v stranakh EAES [Key Results of Digital Transformation in the EAEU Countries]. *Rossiyskiy vneshneekonomicheskiy vestnik* [Russian Foreign Economic Journal], (8), 71–84. https://journal.vavt.ru/rfej/article/view/2733
5. Naumov, I.V., Dubrovskaya, Yu.V., & Kozonogova, E.V. (2020). Tsifrovizatsiya promyshlennogo proizvodstva v regionakh Rossii: prostranstvennye vzaimosvyazi [Digitalization of Industrial Production in Russian Regions: Spatial Relationships]. *Ekonomika regiona* [Economy of Region], 16(3), 896–910. https://economyofregion.ru/arhiv/czifrovizacziya-promyshlennogo-proizvodstva-v-regionah-rossii-prostranstvennye-vzaimosvyazi/
6. OECD. (2023). *Key Issues in Digital Trade Review: OECD Global Forum on Trade 2023*. Paris: OECD Publishing. https://www.oecd.org/en/publications/key-issues-in-digital-trade-review_b2a9c4b1-en.html
7. Popova, T.N., & Ivanova, A.S. (2024). Kontseptualnye podkhody k issledovaniyu tsifrovizatsii i mirovye trendy [Conceptual Approaches to the Study of Digitalization and Global Trends]. *Rossiyskiy vneshneekonomicheskiy vestnik* [Russian Foreign Economic Journal], (4), 70–80. https://journal.vavt.ru/rfej/article/view/2514
8. Ruzhanskaya, L.S., Kuzyk, M.G., Simachev, Yu.V., & Fedyunina, A.A. (2023). Faktory primeneniya skvoznykh tsifrovykh tekhnologiy: vyzovy dlya rossiyskikh proizvoditeley [Factors of the Application of Cross-Cutting Digital Technologies: Challenges for Russian Manufacturers]. *Voprosy Ekonomiki* [Economic Issues], (9), 5–29. https://www.vopreco.ru/jour/article/view/4624
9. Savinov, Yu.A., Orlova, G.A., Skurova, A.V., & Taranovskaya, E.V. (2025). Tsifrovye tekhnologii v mezhdunarodnom biznese [Digital Technologies in International Business]. *Rossiyskiy vneshneekonomicheskiy vestnik* [Russian Foreign Economic Journal], (5), 19–32. https://journal.vavt.ru/rfej/article/view/2718
10. Savinov, Yu.A., & Rimkevich, S.V. (2020). Struktura i dinamika rossiyskogo eksporta uslug na rynke informatsionnykh tekhnologiy [Structure and Dynamics of Russian IT Services Exports]. *Rossiyskiy vneshneekonomicheskiy vestnik* [Russian Foreign Economic Journal], (6), 25–40. https://journal.vavt.ru/rfej/article/view/2378
11. UNCTAD. (2024). *Digital Economy Report 2024*. Geneva: United Nations. https://unctad.org/publication/digital-economy-report-2024
12. Voskresensky, V.Yu. (2024). O tsifrovoy transformatsii mirovoy ekonomiki [On the Digital Transformation of the Global Economy]. *Rossiyskiy vneshneekonomicheskiy vestnik* [Russian Foreign Economic Journal], (3), 67–75. https://journal.vavt.ru/rfej/article/view/2504
13. WTO, IMF, OECD, UNCTAD, World Bank. (2023). *Digital Trade for Development*. Geneva: World Trade Organization. https://www.wto.org/english/res_e/booksp_e/dtd2023_e.pdf

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 338.4** **DOI: 10.34670/AR.2026.65.66.087**

# Повышение инвестиционной привлекательности сельских территорий как инструмент укрепления экономической безопасности и модернизации производственной инфраструктуры

**Макаров Иван Николаевич**

Доктор экономических наук, доцент,
Ведущий научный сотрудник,
Липецкий филиал
Российской академии народного хозяйства
и государственной службы при Президенте Российской Федерации,
398050, Российская Федерация, Липецк, ул. Интернациональная, 3;
e-mail: excellennzz@gmail.com

**Буздес Олег Игоревич**

Доцент,
Московский государственный институт
международных отношений (университет)
Министерства иностранных дел Российской Федерации,
119454, Российская Федерация, Москва, просп. Вернадского, 76;
e-mail: buzdes@mgimo.ru

**Аннотация**

Основные фонды сельского хозяйства образуют производственную инфраструктуру сельских территорий, а степень их износа выступает индикатором экономической безопасности, однако требование к инвестиционной привлекательности этих территорий редко выражается как объём притока инвестиций, необходимый для удержания износа в допустимых пределах. В работе рассчитан коэффициент обновления, при котором степень износа в долгосрочной перспективе остаётся ниже порога 50 % и возвращается к уровню 2017 г. к концу 2030 г. Сценарный балансовый расчёт по коэффициентам обновления и выбытия применён к модельному агрегату основных фондов раздела А ОКВЭД2 Российской Федерации. Исходное состояние 2022 г. и коэффициенты взяты из опубликованных данных Росстата; чистое приращение износа восстановлено обратным расчётом по ряду 2017–2021 гг., каждый параметр проверен на границах. При коэффициенте обновления 2022 г. 6,4 % расчётная стационарная степень износа составляет 53,5 %, а расчётное пороговое значение коэффициента обновления — 6,70 %. Расчётный результат для возврата к 40,0 % к 2030 г. — коэффициент обновления 9,00 % при накопленном вводе в 1,61 раза выше базового; при ускоренном списании полностью изношенных фондов расчётные значения составляют 7,76 % и 1,23 раза. В рамках сценарной постановки инвестиционная привлекательность сельских территорий влияет на экономическую безопасность через объём притока инвестиций в новые фонды, а замена полностью изношенных фондов снижает расчётный приток; режим начисления износа —

параметр, к которому результат модели наиболее чувствителен.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Макаров И.Н., Буздес О.И. Повышение инвестиционной привлекательности сельских территорий как инструмент укрепления экономической безопасности и модернизации производственной инфраструктуры // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 7А. С. 581-590. DOI: 10.34670/AR.2026.65.66.087

**Ключевые слова**

Инвестиционная привлекательность, сельские территории, экономическая безопасность, степень износа основных фондов, коэффициент обновления, производственная инфраструктура, сценарный расчёт, модернизация, агропромышленный комплекс, воспроизводство основных фондов.

## Введение

Основные фонды сельского хозяйства образуют производственную инфраструктуру сельских территорий, к которой относятся здания и сооружения животноводческих комплексов, мелиоративные системы, машины и оборудование, транспорт хозяйств. В официальной статистике они учитываются в разделе А ОКВЭД2 «Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство», и по этому разделу Росстат публикует степень износа, коэффициенты обновления и выбытия. Экономическая безопасность сельских территорий оценивается по экономическим, социальным и экологическим группам показателей, и субъекты Российской Федерации заметно различаются по их значениям [Баландин, Федосеева, 2022]. Укрепление материально-технической базы сельскохозяйственных организаций рассматривается как условие их экономической безопасности, которое не может быть выполнено без притока инвестиций в отрасль [Герасимов, Украинцев, Леликова, 2023]. С состоянием основных фондов АПК связывают и продовольственную безопасность [Роднина, 2021], а неполное достижение её пороговых значений объясняют медленным обновлением техники и технологий в агропромышленном производстве [Долганова, 2023].

Приток инвестиций в эту инфраструктуру зависит от её инвестиционной привлекательности. К ограничивающим её свойствам АПК относят высокую капиталоёмкость, низкую рентабельность и высокий риск вложений [Кохановская, Барыкина, 2019]. На сельское хозяйство приходилось 3,6 % инвестиций всех секторов экономики в первом полугодии 2018 г. [4] и 3,7 % в 2022 г. [Сочнева, Шадрин, Кравцов, 2024]. В 2021 г. 60,5 % инвестиций в основной капитал отрасли финансировалось за счёт собственных средств предприятий [Родионова, Болохонов, Васильева, Торопова, 2024]. По оценке [Екатериновская, 2026], высокая ключевая ставка сдерживает кредитование отрасли, а субсидирование доводит эффективную ставку для сельхозпроизводителей лишь до 6–7 %. Субсидирование и налоговые стимулы рассматриваются как инструменты технологического обновления производственных фондов [Кутырева, 2025]; по АПК в целом абсолютный объём капиталовложений растёт, а их доля в общем объёме снижается [Александрова, Смирнова, Зотова, 2026]. Государственная программа комплексного развития сельских территорий также рассчитана на внешний капитал, поскольку из 2288,0 млрд руб. её финансирования 1052,9 млрд руб. (46,0 %) предусмотрено получить из внебюджетных источников [Ускова, Ворошилов, 2019].

Состояние фондов раздела А ухудшается. По данным Росстата, степень их износа выросла с 40,0 % в 2017 г. до 41,9 % в 2021 г. [Шалаева, 2022] и составила 45,8 % на конец 2022 г. [Сочнева, Шадрин, Кравцов, 2024]. Средняя степень износа 50 % в расчёте на длительный период рассматривается как допустимый максимум для экономики или отрасли [Магомедов, 2023], а значение 41,8 %, достигнутое основными производственными фондами сельского хозяйства к 2019 г., уже оценивалось как близкое к критическому [Болдырева, 2021]. За 2017–2021 гг. доля опрошенных сельскохозяйственных организаций, для которых замена изношенной техники и оборудования служит главной целью инвестиций, увеличилась с 65 до 69 % [Эссауленко, 2023].

Инвестиционную привлекательность аграрного сектора оценивают по факторам и интегральным показателям [Кохановская, Барыкина, 2019], [Родионова, Болохонов, Васильева, Торопова, 2024], но в этих оценках не выражена количественная связь между притоком инвестиций в ввод фондов и порогом износа, который задаёт требование экономической безопасности. Вопрос исследования состоит в том, какой постоянный коэффициент обновления основных фондов раздела А, то есть какой приток инвестиций в ввод новых фондов, удерживает стационарную степень их износа не выше порога 50 % и возвращает степень износа к уровню 2017 г. (40,0 %) к концу 2030 г., и как эту потребность меняет ускоренное списание полностью изношенных фондов. Задача статьи состоит в расчёте этих значений по опубликованным данным Росстата и в выражении требования к инвестиционной привлекательности через отношение необходимого накопленного ввода к базовому.

## Материалы и методы исследования

Для ответа на вопрос построена модель, реализующая сценарный балансовый расчёт воспроизводства основных фондов по коэффициентам обновления и выбытия. Единицей моделирования служит модельный агрегат основных фондов раздела А ОКВЭД2 Российской Федерации, состояние которого на конец года описывается полной учётной стоимостью G (в долях стоимости на конец 2022 г.) и степенью износа W, равной отношению накопленного износа к полной стоимости. Расчёт ведётся с годовым шагом от конца 2022 г. до конца 2030 г. Сценарный характер модели означает, что часть входных параметров задана авторскими допущениями, а результаты расчёта описывают следствия принятых режимов воспроизводства.

Уравнения построены по определениям Росстата. Коэффициент обновления Ko равен отношению ввода за год к наличию фондов на конец года, коэффициент выбытия Kv – отношению выбытия за год к наличию на начало года. Из баланса стоимости и баланса накопленного износа следуют рекуррентные соотношения (1) и (2). В них b – чистое приращение накопленного износа (начисленный износ за вычетом износа выбывших фондов, включая влияние переоценок) в долях стоимости на начало года, e – дополнительное списание полностью изношенных фондов, износ которых равен их стоимости.

$$G(t) = G(t-1) \cdot (1 - Kv - e) / (1 - Ko) \quad (1)$$

$$W(t) = (W(t-1) + b - e) \cdot (1 - Ko) / (1 - Kv - e) \quad (2)$$

При $Ko > Kv + e$ последовательность (2) сходится к стационарной степени износа $W^* = (b - e)(1 - Ko)/(Ko - Kv - e)$. Пороговый коэффициент обновления определён как значение Ko, при

котором W* равна порогу степени износа. Требуемый коэффициент обновления определён как наименьшее постоянное Ko, при котором степень износа на конец горизонта не выше целевой; он найден бисекцией, поскольку W на конец горизонта убывает по Ko. Накопленный ввод равен сумме Ko · G(t) за 2023–2030 гг., и его отношение к базовому показывает, во сколько раз приток инвестиций в новые фонды в сопоставимых ценах должен превысить приток при коэффициенте обновления 2022 г. В базовом режиме e = 0, в сценарии ускоренного списания e > 0.

**Таблица 1 - Входные параметры сценарного балансового расчёта**

| Параметр | Значение | Диапазон проверки | Статус и основание |
|---|---|---|---|
| начальная степень износа | 45,8 % | 41,9–47,8 % | источник [Сочнева, Шадрин, Кравцов, 2024], табл. 1, 2022 |
| коэффициент обновления | 6,4 % | 6,2–7,0 % | источник [Сочнева, Шадрин, Кравцов, 2024], табл. 1, 2022; диапазон по значениям 2017–2021 гг. [Роднина, 2021] |
| коэффициент выбытия | 1,9 % | 1,6–2,3 % | допущение, среднее 2017–2021 гг. по [Роднина, 2021] |
| чистое приращение износа | 2,57 п. п. в год | 1,51–6,10 п. п. | допущение, обратный расчёт по [Роднина, 2021], [Сочнева, Шадрин, Кравцов, 2024] |
| порог степени износа | 50 % | 45–55 % | источник [Родионова и др., 2024], с. 31, длительный период |
| целевая степень износа | 40,0 % | 40,0–42,4 % | допущение, уровень 2017 г. и максимум 2017–2021 гг. по [Роднина, 2021] |
| темп ускоренного списания | 1,12 % в год | 0,56–1,50 % | допущение, списание 10,2 % стоимости фондов [Роднина, 2021] |
| горизонт расчёта | 8 лет | 6–10 лет | Стратегия развития агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов Российской Федерации на период до 2030 года, распоряжение Правительства Российской Федерации от 08.09.2022 № 2567-р, 2023–2030 |

Источник: составлено автором по данным [Магомедов, 2023], [Шалаева, 2022], [Сочнева, Шадрин, Кравцов, 2024].

При выборе допущений (табл. 1) использован только ряд раздела А, без смешения с рядами других совокупностей. В [Болдырева, 2021] для основных производственных фондов сельского хозяйства за 2014–2018 гг. приведён коэффициент обновления 12,9–15,2 %, вдвое выше значений раздела А по [Шалаева, 2022], поэтому ряды из разных публикаций с несопоставимыми значениями не объединялись. Коэффициент выбытия 2022 г. в использованных источниках не опубликован; значение 1,9 % равно среднему 2017–2021 гг. [Шалаева, 2022] и совпадает с величиной 1,91 %, вытекающей из соотношения (1) при индексе физического объёма фондов 104,8 % и коэффициенте обновления 6,4 % в 2022 г. [Сочнева, Шадрин, Кравцов, 2024]. Чистое приращение износа найдено обратным расчётом по соотношению (2) при e = 0, и для 2018–2021 гг. получено 2,97; 2,67; 3,13 и 1,51 п. п., а базовое значение 2,57 п. п. равно их среднему. Верхняя граница 6,10 п. п. соответствует переходу от 41,9 % [Шалаева, 2022] к 45,8 % [Сочнева, Шадрин, Кравцов, 2024] и описывает режим, при котором приращение износа 2022 г. сохраняется. Темп ускоренного списания подобран так, чтобы накопленное за восемь лет списание при базовом обновлении равнялось удельному весу полностью изношенных фондов раздела А на конец 2021 г., 10,2 % полной стоимости [Шалаева, 2022].

Чувствительность каждого результата расчёта проверена раздельной подстановкой нижней и верхней границ каждого параметра при базовых значениях остальных. Выполнены три проверки модели. Первая сопоставляет пороговый и требуемый коэффициенты обновления в базовой точке и при каждой раздельной подстановке границ. Вторая задаёт граничный случай без приращения износа и без выбытия, для которого степень износа через восемь лет аналитически равна $45{,}8 \cdot 0{,}936^8 = 26{,}98$ %. Третья начинает расчёт из стационарной точки 53,46 % и требует её сохранения. Расчёт выполнен программой на Python 3 без внешних библиотек; степень износа округлена до 0,1 п. п., коэффициенты обновления до 0,01 п. п., отношения до 0,01.

## Результаты и обсуждение

В базовом режиме модели сохраняются коэффициент обновления 2022 г. и среднее приращение износа 2018–2021 гг. Расчётная стационарная степень износа базового режима составляет 53,5 % и превышает порог 50 % на 3,5 п. п. Расчётный пороговый коэффициент обновления равен 6,70 %, что на 0,3 п. п. больше значения 2022 г. (6,4 %). В модели степень износа при сложившейся интенсивности ввода стремится к уровню выше порога, хотя физический объём фондов растёт (табл. 2), так как расчётное начисление износа на накопленную стоимость каждый год превышает разбавление износа новым вводом.

**Таблица 2- Расчётная степень износа и физический объём основных фондов раздела А на конец 2030 г.**

| Показатель | Значение |
|---|---|
| степень износа на конец горизонта в базовом режиме, % | 48,2 |
| стационарная степень износа базового режима, % | 53,5 |
| физический объём фондов на конец горизонта в базовом режиме, % к 2022 г. | 145,6 |
| физический объём фондов на конец горизонта при требуемом обновлении, % к 2022 г. | 182,3 |
| степень износа на конец горизонта при ускоренном списании, % | 44,4 |
| физический объём фондов на конец горизонта при ускоренном списании и требуемом обновлении, % к 2022 г. | 149,3 |

Источник: расчёт автора по сценарной балансовой модели (параметры приведены в табл. 1).

Превышение порога в модели зависит от режима приращения износа сильнее, чем от прочих входных параметров. Расчётный пороговый коэффициент обновления при границах коэффициента выбытия составляет от 6,41 до 7,08 % и во всём диапазоне 2017–2021 гг. остаётся выше значения 2022 г. Пороговый коэффициент обновления при границах порога, то есть при пороге от 45 до 55 %, равен от 7,20 до 6,28 %. Расчётный пороговый коэффициент обновления при границах приращения износа меняется от 4,78 до 12,57 %. При приращении 2021 г. (1,51 п. п.) расчётного обновления 2022 г. хватает для удержания стационарного износа ниже порога, при сохранении приращения 2022 г. требуется почти вдвое более интенсивный ввод. Расчётная степень износа на конец горизонта при границах приращения износа лежит от 41,3 до 71,2 %, а расчётная степень износа на конец горизонта при границах коэффициента обновления – от 48,9 до 46,2 %. В пределах значений 2017–2022 гг. расчётный результат сильнее реагирует на колебания приращения износа, чем на колебания коэффициента обновления, поэтому оценка экономической безопасности по критерию износа требует одновременного учёта начисленного износа и ввода.

Расчётный возврат степени износа к уровню 2017 г. к концу 2030 г. требует коэффициента

обновления 9,00 %, на 2,6 п. п. выше значения 2022 г.; требуемый коэффициент обновления постоянен на всём горизонте. Расчётное отношение накопленного ввода к базовому за 2023–2030 гг. составляет 1,61 раза. Оно больше отношения коэффициентов обновления (9,00 к 6,4) по построению модели, поскольку при более высоком обновлении быстрее растёт стоимость фондов, к которой применяется коэффициент; при этом расчётный физический объём фондов к концу 2030 г. возрастает в 1,8 раза (табл. 2), что соответствует среднегодовому приросту около 7,8 %. Для инвестиционной привлекательности эти расчётные значения задают количественное требование. Согласно [Родионова, Болохонов, Васильева, Торопова, 2024], собственные средства обеспечивали 60,5 % инвестиций в основной капитал сельского хозяйства в 2021 г.; по данным [Сочнева, Шадрин, Кравцов, 2024], рентабельность активов раздела А в 2022 г. составила 7,8 %, а по данным [Екатериновская, 2026] эффективная ставка льготного кредита равна 6–7 %, так что разрыв между доходностью активов и стоимостью заёмного капитала узок. При таких условиях расчётный прирост накопленного ввода на 61 % в сопоставимых ценах не покрывается ростом собственных средств и льготного кредита в прежних пропорциях и предполагает приток внешних, в том числе внебюджетных, инвестиций; в программе комплексного развития сельских территорий на них уже приходится 46,0 % финансирования [Ускова, Ворошилов, 2019].

Чувствительность расчётного требования к горизонту невелика. Расчётный требуемый коэффициент обновления при границах горизонта составляет от 9,49 до 8,70 %, то есть перенос целевого срока с 2030 на 2032 г. снижает его на 0,3 п. п. Расчётный требуемый коэффициент обновления при границах приращения износа лежит от 6,82 до 15,62 %, а расчётное отношение накопленного ввода к базовому при границах приращения износа – от 1,09 до 4,10 раза. При сохранении приращения износа 2022 г. расчётный накопленный ввод, необходимый для возврата к 40,0 %, в четыре раза превышает базовый; следовательно, стабилизация начисления износа, связанная с выбытием изношенных активов и структурой ввода, влияет на расчётное требование сильнее, чем перенос срока.

Ускоренное списание полностью изношенных фондов изменяет состав расчётного требования. По построению модели списание снижает степень износа, так как вместе со стоимостью списанных активов исключается равный ей накопленный износ; при коэффициенте обновления 2022 г. расчётная степень износа на конец 2030 г. при ускоренном списании ниже, чем в базовом режиме (табл. 2). Содержательный расчётный результат состоит в величине ввода. Требуемый коэффициент обновления при ускоренном списании равен 7,76 %, а расчётное отношение накопленного ввода к базовому при ускоренном списании – 1,23 раза, то есть необходимый прирост ввода сокращается с 61 до 23 %. Расчётный физический объём фондов в этом сценарии к концу 2030 г. превышает объём базового режима, потому что ввод при требуемом коэффициенте обновления больше суммы выбытия и дополнительного списания (табл. 2). В модели такое сочетание списания и замены соответствует главной цели инвестиций сельскохозяйственных организаций, отмеченной в [Эссауленко, 2023], и требует меньшего притока инвестиций, чем наращивание ввода без списания.

Проверки модели пройдены. Расчётный пороговый коэффициент обновления остаётся ниже требуемого для возврата к целевому износу в базовой точке и при каждой раздельной подстановке границ параметров, порядок сохранён. В модели удержание стационарного износа ниже порога поэтому оказывается более слабым условием, чем возврат к уровню 2017 г. к 2030 г., при всех проверенных значениях входных параметров. Граничный расчёт без приращения износа и без выбытия воспроизводит аналитическое значение 26,98 %, а расчёт из стационарной точки сохраняет её на конец горизонта, что подтверждает реализацию соотношений (1) и (2).

## Заключение

Для основных фондов раздела А ОКВЭД2, образующих производственную инфраструктуру сельских территорий, сценарный балансовый расчёт по данным Росстата дал расчётную стационарную степень износа 53,5 % при коэффициенте обновления 2022 г. и среднем приращении износа 2018–2021 гг., что выше порога экономической безопасности 50 %. Расчётное значение, при котором стационарный износ равен порогу, составляет 6,70 %, а для возврата к 40,0 % к концу 2030 г. необходим коэффициент 9,00 % с накопленным вводом в 1,61 раза больше базового.

Расчётная роль инвестиционной привлекательности сельских территорий в этих сценариях выражается величиной притока инвестиций, который должен обеспечить указанный ввод. Модернизация производственной инфраструктуры в форме замены полностью изношенных фондов уменьшает расчётную величину этого притока, и при ускоренном списании требуемый коэффициент обновления снижается до 7,76 %, накопленный ввод – до 1,23 базового.

## Библиография

1. Александрова Н.Р., Смирнова Е.А., Зотова Г.Г. Модернизация технической базы АПК России: инвестиционные приоритеты, структурные диспропорции и перспективы технологического обновления // Экономика сельского хозяйства России. 2026. № 6. С. 11–17. DOI: 10.32651/266-11.
2. Баландин Д.А., Федосеева С.С. Пространственные аспекты обеспечения экономической безопасности сельских территорий в новой реальности // Экономическая безопасность. 2022. Т. 5, № 3. С. 1041–1060. DOI: 10.18334/ecsec.5.3.114908.
3. Болдырева И.А. Инвестиционный механизм материально-технического обеспечения сельского хозяйства РФ // Научный журнал Российского НИИ проблем мелиорации. 2021. Т. 11, № 2. С. 219–233. DOI: 10.31774/2222-1816-2021-11-2-219-233.
4. Герасимов А.Н., Украинцев В.Б., Леликова Е.И. Стратегические направления повышения экономической безопасности // Экономика сельского хозяйства России. 2023. № 7. С. 13–19. DOI: 10.32651/237-13.
5. Долганова Я.А. Условия улучшения продовольственной безопасности как фактора обеспечения экономической безопасности региона // Экономическая безопасность. 2023. Т. 6, № 2. С. 569–594. DOI: 10.18334/ecsec.6.2.117855.
6. Екатериновская М.А. Государственная поддержка сельского хозяйства как основа продовольственной безопасности России // Продовольственная политика и безопасность. 2026. Т. 13, № 1. С. 11–30. DOI: 10.18334/ppib.13.1.124576.
7. Кохановская И.И., Барыкина В.А. Инвестиционная привлекательность агропромышленного комплекса Российской Федерации // Вестник СГУГиТ. 2019. Т. 24, № 2. С. 257–275. DOI: 10.33764/2411-1759-2019-24-2-257-275.
8. Кутырева Е.Н. Государственная промышленная политика: субсидирование и налоговые стимулы для автоматизации и их влияние на технологическое обновление производственных фондов и экономический рост // Вопросы природопользования. 2025. Т. 4, № 7. С. 10–19.
9. Магомедов А.М. Анализ состояния и эффективности использования основных фондов // Вестник Дагестанского государственного университета. Серия 3: Общественные науки. 2023. Т. 38, № 1. С. 24–34. DOI: 10.21779/2500-1930-2023-38-1-24-34.
10. Родионова И.А., Болохонов М.А., Васильева О.А., Торопова В.В. Оценка и направления повышения инвестиционной привлекательности сельского хозяйства // Аграрный вестник Урала. 2024. Т. 24, № 3. С. 430–439. DOI: 10.32417/1997-4868-2024-24-03-430-439.
11. Роднина Н.В. Основные фонды АПК как фактор обеспечения продовольственной безопасности // АПК: экономика, управление. 2021. № 5. С. 44–48. DOI: 10.33305/215-44.
12. Сочнева Е.Н., Шадрин В.К., Кравцов Д.И. Развитие сельского хозяйства как важная задача обеспечения продовольственной безопасности страны // Продовольственная политика и безопасность. 2024. Т. 11, № 1. С. 39–58. DOI: 10.18334/ppib.11.1.120624.
13. Ускова Т.В., Ворошилов Н.В. Комплексное развитие сельских территорий — задача государственной важности // Проблемы развития территории. 2019. № 6 (104). С. 7–20. DOI: 10.15838/ptd.2019.6.104.1.
14. Шалаева Л.В. Тенденции обновления и уровень износа основных фондов организаций Российской Федерации:

отраслевые аспекты // Креативная экономика. 2022. Т. 16, № 11. С. 4299–4320. DOI: 10.18334/ce.16.11.116403.
15. Эссауленко Д.В. Анализ достижения целей инвестиционной деятельности сельскохозяйственных организаций Российской Федерации // Экономика, предпринимательство и право. 2023. Т. 13, № 8. С. 2951–2962. DOI: 10.18334/epp.13.8.118720.

# Enhancing the Investment Attractiveness of Rural Territories as a Tool for Strengthening Economic Security and Modernizing Production Infrastructure

**Ivan N. Makarov**

Doctor of Economics, Associate Professor,
Leading Research Fellow,
Lipetsk Branch of the Russian Presidential
Academy of National Economy and Public Administration,
398050, 3, Internatsional'naya str., Lipetsk, Russian Federation;
e-mail: excellennzz@gmail.com

**Oleg I. Buzdes**

Associate Professor,
Moscow State Institute of International Relations (University)
of the Ministry of Foreign Affairs of the Russian Federation,
119454, 76, Vernadskogo ave., Moscow, Russian Federation;
e-mail: buzdes@mgimo.ru

**Abstract**

The fixed assets of agriculture form the production infrastructure of rural territories, and the degree of their depreciation serves as an indicator of economic security; however, the requirement for the investment attractiveness of these territories is rarely expressed as the volume of investment inflow necessary to keep depreciation within acceptable limits. The paper calculates the renewal coefficient at which the degree of depreciation in the long term remains below the 50% threshold and returns to the 2017 level by the end of 2030. A scenario balance calculation by renewal and retirement coefficients is applied to the model aggregate of fixed assets of Section A of OKVED2 of the Russian Federation. The initial state of 2022 and the coefficients are taken from published Rosstat data; the net increment of depreciation is restored by inverse calculation from the 2017–2021 series, with each parameter checked at the boundaries. With a 2022 renewal coefficient of 6.4%, the calculated stationary degree of depreciation is 53.5%, and the calculated threshold value of the renewal coefficient is 6.70%. The calculated result for returning to 40.0% by 2030 is a renewal coefficient of 9.00% with accumulated input 1.61 times higher than the base; with accelerated retirement of fully depreciated assets, the calculated values are 7.76% and 1.23 times. Within the scenario formulation, the investment attractiveness of rural territories influences economic security through the volume of investment inflow into new assets, while the replacement of fully depreciated assets reduces the calculated inflow; the depreciation accrual regime is the parameter to which the model result is most sensitive.

**For citation**

Makarov I.N., Buzdes O.I. (2026) Povyshenie investitsionnoy privlekatel'nosti sel'skikh territoriy kak instrument ukrepleniya ekonomicheskoy bezopasnosti i modernizatsii proizvodstvennoy infrastruktury [Enhancing the Investment Attractiveness of Rural Territories as a Tool for Strengthening Economic Security and Modernizing Production Infrastructure]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (7A), pp. 581-590. DOI: 10.34670/AR.2026.65.66.087

**Keywords**

Investment attractiveness, rural territories, economic security, degree of depreciation of fixed assets, renewal coefficient, production infrastructure, scenario calculation, modernization, agro-industrial complex, reproduction of fixed assets.

## References

1. Aleksandrova, N.R., Smirnova, E.A., & Zotova, G.G. (2026) Modernizatsiya tekhnicheskoy bazy APK Rossii: investitsionnye prioritety, strukturnye disproportsii i perspektivy tekhnologicheskogo obnovleniya [Modernization of the Technical Base of the Russian Agro-Industrial Complex: Investment Priorities, Structural Imbalances and Prospects for Technological Renewal]. Ekonomika selskogo khozyaystva Rossii [Economics of Agriculture of Russia], (6), 11–17. DOI: 10.32651/266-11
2. Balandin, D.A., & Fedoseeva, S.S. (2022). Prostranstvennye aspekty obespecheniya ekonomicheskoy bezopasnosti selskikh territoriy v novoy realnosti [Spatial Aspects of Ensuring the Economic Security of Rural Territories in the New Reality]. Ekonomicheskaya bezopasnost [Economic Security], 5(3), 1041–1060. DOI: 10.18334/ecsec.5.3.114908
3. Boldyreva, I.A. (2021). Investitsionnyy mekhanizm materialno-tekhnicheskogo obespecheniya selskogo khozyaystva RF [Investment Facility of Material and Technical Support of Agriculture of the Russian Federation]. Nauchnyy zhurnal Rossiyskogo NII problem melioratsii [Scientific Journal of the Russian Scientific Research Institute of Land Improvement Problems], 11(2), 219–233. DOI: 10.31774/2222-1816-2021-11-2-219-233
4. Dolganova, Ya.A. (2023). Usloviya uluchsheniya prodovolstvennoy bezopasnosti kak faktora obespecheniya ekonomicheskoy bezopasnosti regiona [Conditions for Improving Food Security as a Factor in Ensuring the Economic Security of the Region]. Ekonomicheskaya bezopasnost [Economic Security], 6(2), 569–594. DOI: 10.18334/ecsec.6.2.117855
5. Ekaterinovskaya, M.A. (2026) Gosudarstvennaya podderzhka selskogo khozyaystva kak osnova prodovolstvennoy bezopasnosti Rossii [State Support for Agriculture as the Basis of Russia's Food Security]. Prodovolstvennaya politika i bezopasnost [Food Policy and Security], 13(1), 11–30. DOI: 10.18334/ppib.13.1.124576
6. Essaulenko, D.V. (2023). Analiz dostizheniya tseley investitsionnoy deyatelnosti selskokhozyaystvennykh organizatsiy Rossiyskoy Federatsii [Analysis of Achieving Investment Activity Goals of Agricultural Organizations in the Russian Federation]. Ekonomika, predprinimatelstvo i pravo [Journal of Economics, Entrepreneurship and Law], 13(8), 2951–2962. DOI: 10.18334/epp.13.8.118720
7. Gerasimov, A.N., Ukrainstev, V.B., & Lelikova, E.I. (2023). Strategicheskie napravleniya povysheniya ekonomicheskoy bezopasnosti [Strategic Directions for Increasing Economic Security]. Ekonomika selskogo khozyaystva Rossii [Economics of Agriculture of Russia], (7), 13–19. DOI: 10.32651/237-13
8. Kokhanovskaya, I.I., & Barykina, V.A. (2019). Investitsionnaya privlekatelnost agroptomyshlennogo kompleksa Rossiyskoy Federatsii [Investment Attractiveness of the Agro-Industrial Complex of the Russian Federation]. Vestnik SGUGiT [Vestnik SSUGT], 24(2), 257–275. DOI: 10.33764/2411-1759-2019-24-2-257-275
9. Kutyreva, E.N. (2025). Gosudarstvennaya promyshlennaya politika: subsidirovanie i nalogovye stimuly dlya avtomatizatsii i ikh vliyanie na tekhnologicheskoe obnovlenie proizvodstvennykh fondov i ekonomicheskiy rost [State Industrial Policy: Subsidies and Tax Incentives for Automation and Their Impact on the Technological Renewal of Production Assets and Economic Growth]. Voprosy prirodopolzovaniya [Environmental Issues], 4(7), 10–19.
10. Magomedov, A.M. (2023). Analiz sostoyaniya i effektivnosti ispolzovaniya osnovnykh fondov [Analysis of the State and Efficiency of Use of Fixed Assets]. Vestnik Dagestanskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya 3: Obshchestvennye nauki [Herald of Dagestan State University. Series 3: Social Sciences], 38(1), 24–34. DOI: 10.21779/2500-1930-2023-38-1-24-34
11. Rodionova, I.A., Bolokhonov, M.A., Vasilyeva, O.A., & Toropova, V.V. (2024). Otsenka i napravleniya povysheniya investitsionnoy privlekatelnosti selskogo khozyaystva [Assessment and Directions for Increasing the Investment Attractiveness of Agriculture]. Agrarnyy vestnik Urala [Agrarian Bulletin of the Urals], 24(3), 430–439. DOI:

10.32417/1997-4868-2024-24-03-430-439
12. Rodnina, N.V. (2021). Osnovnye fondy APK kak faktor obespecheniya prodovolstvennoy bezopasnosti [AIC Fixed Assets as a Factor in Ensuring Food Security]. APK: ekonomika, upravlenie [AIC: Economics, Management], (5), 44–48. DOI: 10.33305/215-44
13. Shalaeva, L.V. (2022). Tendentsii obnovleniya i uroven iznosa osnovnykh fondov organizatsiy Rossiyskoy Federatsii: otraslevye aspekty [Trends in Renewal and Depreciation of Fixed Assets in Organisations of the Russian Federation: Sectoral Aspects]. Kreativnaya ekonomika [Creative Economy], 16(11), 4299–4320. DOI: 10.18334/ce.16.11.116403
14. Sochneva, E.N., Shadrin, V.K., & Kravtsov, D.I. (2024). Razvitie selskogo khozyaystva kak vazhnaya zadacha obespecheniya prodovolstvennoy bezopasnosti strany [Agricultural Development as an Important Task for the Country's Food Security]. Prodovolstvennaya politika i bezopasnost [Food Policy and Security], 11(1), 39–58. DOI: 10.18334/ppib.11.1.120624
15. Uskova, T.V., & Voroshilov, N.V. (2019). Kompleksnoe razvitie selskikh territoriy — zadacha gosudarstvennoy vazhnosti [Integrated Development of Rural Territories — A Task of National Importance]. Problemy razvitiya territorii [Problems of Territory's Development], (6/104), 7–20. DOI: 10.15838/ptd.2019.6.104.1

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 338.4** **DOI: 10.34670/AR.2026.16.14.088**

# Совершенствование механизмов обеспечения экономической безопасности сельских территорий в условиях структурной трансформации национальной экономики

**Макаров Иван Николаевич**

Доктор экономических наук, доцент,
Ведущий научный сотрудник,
Липецкий филиал
Российской академии народного хозяйства
и государственной службы при Президенте Российской Федерации,
398050, Российская Федерация, Липецк, ул. Интернациональная, 3;
e-mail: excellennzz@gmail.com

**Буздес Олег Игоревич**

Доцент,
Московский государственный институт
международных отношений (университет)
Министерства иностранных дел Российской Федерации,
119454, Российская Федерация, Москва, просп. Вернадского, 76;
e-mail: buzdes@mgimo.ru

**Аннотация**

Механизмы обеспечения экономической безопасности сельских территорий в России опираются на отраслевую поддержку сельского хозяйства и на индикаторы, рассчитанные по всему населению региона, тогда как изменение отраслевой структуры экономики сокращает долю сельского хозяйства в занятости. В работе установлено, как в 2017–2024 гг. менялось положение сельского населения на рынке труда относительно городского и связано ли это изменение с приростом продукции сельского хозяйства и с сокращением его доли в занятости и валовой добавленной стоимости. По данным Росстата для 82 субъектов Российской Федерации рассчитано отношение уровня безработицы сельского населения к уровню безработицы городского; его изменение оценено регрессией с робастными ошибками и пятью проверками устойчивости, субъекты разделены на четыре типа. По России абсолютный разрыв безработицы сельского и городского населения сократился с 3,6 до 2,1 п. п., а отношение уровней выросло с 1,82 до 2,05; в 21 субъекте против 13 в 2017 г. сельская безработица как минимум вдвое превысила городскую. Прирост продукции сельского хозяйства связан с уменьшением относительного разрыва только в невзвешенной оценке за весь период. Наибольшие разрывы безработицы (медиана отношения 2,08) и занятости (8,05 п. п.) имеют 28 неаграрных субъектов. Рост аграрного выпуска не служит устойчивым каналом экономической безопасности сельских территорий. Мониторинг должен сочетать абсолютный и относительный критерии сельской безработицы, поскольку при девяти сочетаниях порогов каждый критерий в

отдельности пропускает от 6 до 36 субъектов, выделяемых другим, а инструменты поддержки — различаться по типам субъектов.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Макаров И.Н., Буздес О.И. Совершенствование механизмов обеспечения экономической безопасности сельских территорий в условиях структурной трансформации национальной экономики // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 7А. С. 591-604. DOI: 10.34670/AR.2026.16.14.088

**Ключевые слова**

Экономическая безопасность, сельские территории, структурная трансформация, сельская безработица, рынок труда, государственная поддержка сельского хозяйства, типология регионов, занятость, аграрный выпуск, мониторинг.

## Введение

Экономическая безопасность сельской территории определяется способностью её хозяйства обеспечивать сельское население занятостью и доходом, достаточными для сохранения поселенческой сети и воспроизводства трудовых ресурсов. На региональном уровне такую безопасность обычно оценивают сравнением индикаторов с пороговыми значениями, и в стандартный набор входит уровень общей безработицы наряду с валовым региональным продуктом на душу населения, инвестициями и соотношением доходов с прожиточным минимумом [Победоносцева, Победоносцева, 2020]. Показатель общей безработицы рассчитывается по всему населению субъекта и не различает городской и сельский рынки труда. Для муниципального уровня уже показано, что методики, построенные на показателях экономики региона, плохо отражают положение отдельной территории, и предпочтительной признана методика с дифференцированными пороговыми значениями [Левченко, 2021].

Структурная трансформация национальной экономики понимается здесь как перераспределение ресурсов между секторами народного хозяйства, при котором прямое государственное стимулирование самой трансформации имеет ограниченные возможности [Буклемишев, 2023]. На рынке труда она выражается в изменении отраслевой структуры занятости и производительности, прогноз которого строится с учётом демографических ограничений [Узякова, Широв, 2024]. В сельском хозяйстве эта тенденция имеет длительную историю. По рядам Росстата с 1939 по 2023 г. рост производительности труда в отрасли не компенсирует оттока населения, а численность занятых в ней продолжает сокращаться [Герасимов, Скрипниченко, Леликова, 2025]. Сельская занятость одновременно смещается к несельскохозяйственным видам деятельности, и трудоспособное сельское население ориентируется на заработок в более крупных населённых пунктах [Андреянова, 2025].

Действующий механизм обеспечения экономической безопасности сельских территорий включает государственную поддержку сельскохозяйственного производства, программы развития сельских территорий и мониторинг индикаторов безопасности. Поддержка сельского хозяйства в ведущих аграрных регионах распределяется без соразмерности с ролью отрасли. В 2012–2023 гг. доля сельского хозяйства в валовой добавленной стоимости этих регионов выросла с 11,6 до 12,3 %, а доля расходов на его поддержку снизилась с 3,2 до 2,1 % [Аверин, Бондаренко, Лескина, 2026]. Для государственной программы «Комплексное развитие сельских

территорий» выявлены несовершенство подходов и критериев отбора проектов, сокращение финансирования относительно первоначального паспорта и ограниченные полномочия органов местного самоуправления [Ворошилов, Задумкин, Шулепов, 2022]. Программы поддержки сельского предпринимательства сами предприниматели оценивают как недостаточные [Полбицын, Эрл, 2022].

Звенья механизма объединяет общее допущение, согласно которому рост сельскохозяйственного производства и поддержка отрасли укрепляют экономическую безопасность сельских территорий через занятость сельского населения. При сокращении доли сельского хозяйства в занятости это допущение требует проверки на региональных данных. Если рост выпуска сопровождается высвобождением работников, а сельский рынок труда слабее городского реагирует на изменение спроса, положение сельского населения относительно городского может ухудшаться и при снижении безработицы в целом. Неоднородность региональных рынков труда связывают с демографическими сдвигами, отраслевой специализацией и миграцией, отмечая устойчивые различия городских, промышленных и периферийных территорий [Горшков, Барашов, Кублин, Воронов, 2026]. На данных Норвегии заработная плата в сельских регионах оказалась менее эластичной по безработице, чем в городских [Johansen, Egging, Johansen, 2019].

Исследовательский вопрос статьи состоит в том, как в 2017–2024 гг. изменилось отношение уровня безработицы сельского населения к уровню безработицы городского населения в субъектах Российской Федерации и связано ли это изменение с реальным приростом продукции сельского хозяйства, с изменением доли сельского хозяйства в занятости и в валовой добавленной стоимости региона. Проверяемая гипотеза сформулирована до расчёта и утверждает, что реальный прирост продукции сельского хозяйства не сопровождается сокращением относительного разрыва безработицы. Ответ на вопрос позволяет определить, требуют ли изменения состав индикаторов мониторинга, критерии отнесения территорий к группам риска и распределение инструментов поддержки между типами субъектов.

## Материалы и методы исследования

Исследование выполнено как вторичный анализ официальных данных Росстата. Источником служат статистические сборники «Регионы России. Социально-экономические показатели» изданий 2018, 2019, 2022 и 2025 гг., загруженные с сайта Росстата. Из таблиц сборников в реестр перенесено 2 841 значение с указанием издания, файла, номера таблицы, столбца и исходной строки; файлы изданий не редактировались. Годовые индексы производства продукции сельского хозяйства взяты из последнего издания, где опубликован соответствующий год (2018 г. из издания 2019 г., 2019 и 2021 гг. из издания 2022 г., 2020 и 2022–2024 гг. из издания 2025 г.).

Единица анализа – субъект Российской Федерации. Москва, Санкт-Петербург и Севастополь исключены, поскольку для них не публикуются оценки занятости и безработицы сельского населения. Архангельская и Тюменская области представлены строками «без автономного округа» и «без автономных округов», а Ненецкий, Ханты-Мансийский и Ямало-Ненецкий автономные округа включены отдельно, что исключает двойной счёт. Итоговая совокупность содержит 82 субъекта, данные по всем переменным имеются для каждого из них.

Уровни безработицы и занятости сельского и городского населения взяты из таблиц по типу поселения, составленных по данным выборочных обследований рабочей силы, для 2017, 2021 и

2024 гг. С января 2017 г. обследование охватывает население в возрасте 15 лет и старше, однако в издании 2018 г. показатели за 2017 г. приведены для возраста 15–72 лет, а в изданиях 2022 и 2025 гг. – для 15 лет и старше. Поэтому основным показателем выбрано отношение уровней безработицы, в котором изменение возрастной границы затрагивает числитель и знаменатель одновременно, а разрыв уровней занятости сопоставляется только между 2021 и 2024 гг.

Основной показатель – отношение уровня безработицы сельского населения к уровню безработицы городского населения RU (раз). Значение RU = 2 означает, что сельская безработица вдвое выше городской. Дополнительно рассчитаны абсолютный разрыв безработицы GU как разность уровней (п. п.) и разрыв уровня занятости GE как разность уровней занятости городского и сельского населения (п. п.). Изменение относительного положения за 2017–2024 гг. измеряется разностью натуральных логарифмов $\Delta \ln RU = \ln RU_{2024} - \ln RU_{2017}$, которая при малых значениях близка к относительному изменению отношения.

Параметры структурного сдвига представлены тремя переменными. Реальный прирост продукции сельского хозяйства g рассчитан как сумма натуральных логарифмов годовых индексов производства продукции сельского хозяйства в хозяйствах всех категорий (в сопоставимых ценах, в процентах к предыдущему году), делённых на 100, за 2018–2024 гг.; экспонента этой суммы даёт цепной индекс 2024 г. к 2017 г. Изменение доли сельского хозяйства в занятости ΔAgEmp равно разности долей раздела «Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство» в среднегодовой численности занятых в 2024 и 2017 гг. (п. п.). Изменение доли сельского хозяйства в ВДС ΔAgGVA равно разности долей того же раздела в валовой добавленной стоимости в текущих основных ценах в 2023 и 2017 гг. (п. п.). Контрольными переменными служат начальный уровень $\ln RU_{2017}$ и доля сельского населения на конец 2023 г. Для уровней 2024 г. рассчитана также стоимость продукции сельского хозяйства на одного сельского жителя как отношение продукции 2024 г. в фактически действовавших ценах к численности сельского населения на конец 2023 г. (тыс. руб. на человека); доля сельского населения за 2024 г. в сборнике 2025 г. не публикуется.

Связь изменения относительного разрыва с параметрами структурного сдвига оценена линейной регрессией по методу наименьших квадратов:

$$\Delta \ln RU_i = b_0 + b_1 \cdot g_i + b_2 \cdot \Delta AgEmp_i + b_3 \cdot \Delta AgGVA_i + b_4 \cdot \ln RU_{2017,i} + b_5 \cdot Rural_i + e_i \quad (1)$$

Здесь i – субъект, Rural – доля сельского населения, %. Стандартные ошибки рассчитаны в форме HC3, устойчивой к гетероскедастичности. Отрицательный $b_1$ означает, что в субъектах с большим реальным приростом продукции сельского хозяйства отношение безработицы сельского и городского населения снижалось сильнее. Правило опровержения гипотезы зафиксировано до расчёта. Гипотеза отвергается, если $b_1$ отрицателен и значим на уровне 5 % в основной спецификации и сохраняет знак и значимость в трёх проверках – на периоде 2021–2024 гг. (с индексом продукции за 2022–2024 гг., изменением доли в занятости за 2021–2024 гг. и доли в ВДС за 2020–2023 гг.), в выборке без шести республик Северо-Кавказского федерального округа и во взвешенной регрессии с весами, равными численности сельского населения. Ещё две проверки состоят в расчёте ранговых корреляций Спирмена изменения ΔlnRU с каждой переменной и в замене зависимой переменной абсолютным разрывом GU. Для каждой спецификации вычислены максимальный коэффициент инфляции дисперсии, тест Бройша – Пагана и наибольшее расстояние Кука. После получения результатов выполнены две дополнительные оценки. Основная спецификация оценена отдельно для двух половин

совокупности, разделённых по медиане численности сельского населения на конец 2023 г. (308 тыс. чел.). Изменение разрыва уровня занятости GE за 2021–2024 гг. оценено той же регрессией с переменными периода 2021–2024 гг. и начальным уровнем GE 2021 г. вместо ln RU.

Типология субъектов построена для 2024 г. по двум осям с порогами, равными медианам совокупности, – доле сельского хозяйства в ВДС 2023 г. (медиана 6,05 %) и отношению $RU_{2024}$ (медиана 1,58). Субъекты с долей не ниже медианы названы аграрными, с отношением не ниже медианы – субъектами с высоким относительным разрывом. Устойчивость типологии проверена заменой медианного порога RU фиксированным порогом 1,5. Абсолютный критерий сельской безработицы задан как уровень, кратный общему уровню безработицы по России в 2024 г. (2,5 %), с множителями 1,6, 2,0 и 2,4, то есть с порогами 4,0, 5,0 и 6,0 %. Каждый абсолютный порог сопоставлен с тремя относительными (медиана, 1,5 и 2,0), и для девяти сочетаний подсчитано число субъектов, выделяемых только абсолютным критерием, только относительным и обоими. Абсолютный критерий введён после основного расчёта как описательный и в проверке гипотезы не участвует. Расчёты выполнены на Python 3 (pandas, statsmodels, scipy); повторный запуск извлечения и анализа в отдельной копии каталога дал идентичные реестр и результаты.

## Результаты и обсуждение

За 2017–2024 гг. уровень безработицы по России снизился и у сельского, и у городского населения, но с разной скоростью (табл. 1). Абсолютный разрыв сократился на 1,5 п. п., а отношение сельской безработицы к городской выросло на 13 %. Движение было немонотонным. В 2017–2021 гг. отношение снижалось, а весь его прирост пришёлся на 2021–2024 гг., когда городская безработица уменьшилась на 52 %, а сельская – на 41 %. Рост отношения при сокращении абсолютного разрыва означает, что при общем снижении безработицы сельская безработица уменьшалась медленнее городской.

**Таблица 1 – Безработица сельского и городского населения: Россия и 82 субъекта Российской Федерации**

| Показатель | 2017 г. | 2021 г. | 2024 г. |
|---|---|---|---|
| Уровень безработицы сельского населения, Россия, % | 8,0 | 6,9 | 4,1 |
| Уровень безработицы городского населения, Россия, % | 4,4 | 4,2 | 2,0 |
| Отношение сельской безработицы к городской (RU), Россия, раз | 1,82 | 1,64 | 2,05 |
| Абсолютный разрыв (GU), Россия, п. п. | 3,6 | 2,7 | 2,1 |
| Медиана RU по 82 субъектам, раз | 1,48 | 1,33 | 1,58 |
| Медиана GU по 82 субъектам, п. п. | 2,35 | 1,40 | 1,10 |
| Число субъектов с RU не ниже 1,5 | 39 | 32 | 43 |
| Число субъектов с RU не ниже 2,0 | 13 | 8 | 21 |
| Число субъектов с RU ниже 1,0 | 5 | 17 | 7 |

Источник: расчёт автора по данным Росстата («Регионы России. Социально-экономические показатели», издания 2018, 2022, 2025 гг.); показатели 2017 г. – население 15–72 лет, 2021 и 2024 гг. – 15 лет и старше.

По субъектам изменение за весь период выражено слабее, чем по России. Абсолютный разрыв сократился в 59 субъектах из 82, а отношение выросло в 45 субъектах, что не отличается от половины совокупности (точный биномиальный критерий, $p = 0,44$); парный критерий Уилкоксона для ln RU также не выявляет сдвига медианы за 2017–2024 гг. ($p = 0,30$). На отрезке 2021–2024 гг. сдвиг выражен ясно, отношение выросло в 58 субъектах из 82, а число субъектов

с сельской безработицей не ниже удвоенной городской увеличилось с 8 до 21. Уровень безработицы сельского населения превышал общероссийский уровень общей безработицы в 70 субъектах в 2017 г. (при уровне 5,2 %) и в 66 субъектах в 2024 г. (при уровне 2,5 %).

Для индикаторного звена механизма это расхождение означает следующее. Пороговая оценка по уровню общей безработицы [Победоносцева, Победоносцева, 2020] за 2017–2024 гг. фиксирует улучшение, поскольку общий уровень по России снизился более чем вдвое. Отношение сельской безработицы к городской за тот же период выросло, и в 2024 г. в четверти субъектов сельское население было безработным как минимум вдвое чаще городского. Индикатор, рассчитанный по всему населению региона, эти два движения не различает, так как динамику общего показателя определяет городская рабочая сила, составляющая большинство. Разрыв уровня занятости в 2021–2024 гг. изменился слабее, его медиана снизилась с 7,05 до 6,55 п. п., разрыв вырос в 30 субъектах, по России он сократился с 8,3 до 7,3 п. п. Относительное ухудшение положения сельского населения выражено поэтому прежде всего в безработице, а не в занятости.

Асимметрия снижения безработицы в 2021–2024 гг. согласуется с двумя опубликованными наблюдениями. Сельская занятость смещается к несельскохозяйственным видам деятельности и к заработку за пределами места проживания [Андреянова, 2025]; при такой структуре занятости рост спроса на труд в городах может снижать сельскую безработицу преимущественно через перемещение работников. На данных Норвегии оплата труда в сельских регионах реагирует на безработицу слабее, чем в городских, что обосновывает там сохранение активной политики на рынке труда для сельских регионов [Johansen, Egging, Johansen, 2019]. Оба наблюдения относятся к механизму, при котором общий рост спроса на труд быстрее снижает городскую безработицу, чем сельскую; в данных Росстата по субъектам Российской Федерации проверяется только его следствие – рост отношения уровней при общем снижении безработицы.

Параметры структурного сдвига в изученной совокупности имеют одинаковое направление почти во всех субъектах. Доля сельского хозяйства в занятости за 2017–2024 гг. снизилась в 74 субъектах из 82 (медиана изменения −1,3 п. п.; по России с 7,1 до 5,8 %). Доля сельского хозяйства в ВДС за 2017–2023 гг. снизилась в 59 субъектах (медиана −0,5 п. п.; по сумме субъектов с 4,6 до 3,7 %). Реальный объём продукции сельского хозяйства при этом вырос. Цепной индекс 2024 г. к 2017 г. составил по России 113,3 %, медиана по субъектам – 109,0 %, рост отмечен в 59 субъектах. Сочетание роста физического объёма выпуска с сокращением доли отрасли в занятости согласуется с длительной тенденцией опережающего сокращения числа занятых в сельском хозяйстве [Герасимов, Скрипниченко, Леликова, 2025] и с перераспределением ресурсов между секторами при структурной трансформации [Буклемишев, 2023]. Для сельской территории это означает, что рост выпуска отрасли не сопровождается ростом числа рабочих мест в ней.

**Таблица 2 – Оценки регрессии изменения логарифма отношения безработицы сельского и городского населения**

| Переменная | Основная спецификация, 2017–2024 гг. | Период 2021–2024 гг. | Без республик СКФО | Взвешивание по сельскому населению |
|---|---|---|---|---|
| Реальный прирост продукции сельского хозяйства g | −0,679 (0,291) [0,019] | −0,273 (0,456) [0,549] | −0,686 (0,297) [0,021] | −0,246 (0,414) [0,552] |

| Переменная | Основная спецификация, 2017–2024 гг. | Период 2021–2024 гг. | Без республик СКФО | Взвешивание по сельскому населению |
|---|---|---|---|---|
| Изменение доли сельского хозяйства в занятости, п. п. | −0,046 (0,024) [0,054] | −0,078 (0,042) [0,064] | −0,048 (0,035) [0,171] | −0,050 (0,026) [0,053] |
| Изменение доли сельского хозяйства в ВДС, п. п. | 0,024 (0,014) [0,099] | 0,030 (0,020) [0,124] | 0,030 (0,016) [0,057] | 0,013 (0,030) [0,663] |
| Начальный уровень ln RU | −0,586 (0,158) [<0,001] | −0,629 (0,163) [<0,001] | −0,617 (0,169) [<0,001] | −0,353 (0,228) [0,121] |
| Доля сельского населения, % | −0,004 (0,004) [0,214] | −0,007 (0,004) [0,046] | −0,002 (0,005) [0,737] | −0,008 (0,006) [0,165] |
| Число субъектов; $R^2$ | 82; 0,286 | 82; 0,293 | 76; 0,285 | 82; 0,160 |

Источник: расчёт автора по данным Росстата. В скобках – робастные стандартные ошибки HC3, в квадратных скобках – p-значения. Для периода 2021–2024 гг. g рассчитан за 2022–2024 гг., изменение доли в занятости – за 2021–2024 гг., доли в ВДС – за 2020–2023 гг., начальный уровень – ln RU 2021 г.

В основной спецификации коэффициент при реальном приросте продукции сельского хозяйства отрицателен и значим (табл. 2). При прочих равных условиях субъект с цепным индексом продукции на 10 % выше имел за 2017–2024 гг. отношение RU примерно на 6 % ниже. Оценка сохраняется при исключении республик Северо-Кавказского федерального округа. На периоде 2021–2024 гг. коэффициент по модулю уменьшается более чем вдвое и теряет значимость, во взвешенной регрессии происходит то же. Ранговая корреляция прироста продукции с изменением ln RU составляет −0,17 при p = 0,13, а в модели абсолютного разрыва коэффициент равен −1,78 при p = 0,14. По заранее заданному правилу гипотеза не опровергнута, поскольку связь роста выпуска с сокращением относительного разрыва не сохраняется ни на периоде с единой возрастной границей обследования, ни при учёте численности сельского населения.

Различие между невзвешенной и взвешенной оценками указывает, где эта связь возникает. В 41 субъекте с численностью сельского населения ниже медианы (308 тыс. чел.) коэффициент при приросте продукции равен −0,910 при p = 0,010, в 41 субъекте с численностью не ниже медианы −0,306 при p = 0,650. Во второй половине совокупности проживает 79 % сельского населения изученных субъектов, и в ней прирост продукции сельского хозяйства с изменением относительного разрыва безработицы не связан. Рост выпуска отрасли, следовательно, не может служить критерием улучшения положения сельского населения там, где это население наиболее многочисленно.

Изменение доли сельского хозяйства в занятости имеет отрицательный коэффициент во всех четырёх спецификациях табл. 2, при этом в основной, на периоде 2021–2024 гг. и во взвешенной оценке p-значения лежат между 0,053 и 0,064, а без республик СКФО p = 0,171. Отрицательный знак означает, что в субъектах, где доля сельского хозяйства в занятости снижалась сильнее, отношение сельской безработицы к городской росло быстрее. В основной спецификации снижению доли на 1 п. п. соответствует рост RU примерно на 4,7 %. Ранговая корреляция при этом близка к нулю ($\rho = -0{,}08$ при p = 0,48), и из этих оценок следует лишь то, что высвобождение работников из сельского хозяйства не сопровождалось сокращением относительного разрыва безработицы ни в одной из четырёх спецификаций.

Коэффициент при изменении доли сельского хозяйства в ВДС положителен, но значим не более чем на 10-процентном уровне и во взвешенной модели близок к нулю. Коэффициент при начальном уровне ln RU отрицателен и значим в трёх невзвешенных спецификациях. Субъекты

с высоким отношением в 2017 г. чаще его снижали (ранговая корреляция −0,38 при $p < 0,001$). Эта составляющая отражает как выравнивание, так и выборочную изменчивость оценок обследования рабочей силы по малочисленным субъектам, поэтому содержательные выводы строятся на коэффициентах при параметрах структурного сдвига, оценённых при контроле начального уровня. Диагностика не выявила искажений, меняющих выводы. Максимальный коэффициент инфляции дисперсии не превышает 1,65, тест Бройша – Пагана не отвергает гомоскедастичность в четырёх спецификациях табл. 2 (p от 0,09 до 0,99), наибольшее расстояние Кука в основной спецификации равно 0,10.

Разрыв уровня занятости проверен как вторая зависимая переменная на периоде 2021–2024 гг., для которого возрастная граница обследования одинакова. Медиана изменения разрыва составила −0,4 п. п., и ни прирост продукции сельского хозяйства за 2022–2024 гг., ни изменение доли отрасли в занятости и ВДС не связаны с ним на 10-процентном уровне (p от 0,28 до 0,45). Значим только начальный уровень разрыва 2021 г. с коэффициентом −0,34, то есть субъекты с большим разрывом занятости чаще его сокращали. Изменения двух показателей положения сельского населения согласованы между собой. Ранговая корреляция изменения разрыва занятости с изменением ln RU за 2021–2024 гг. равна 0,30 при $p = 0,007$, и в субъектах, где росло отношение безработицы, чаще рос и разрыв занятости. Аграрный выпуск, таким образом, не связан ни с одной из двух составляющих относительного положения сельского населения на рынке труда в период с единой методикой обследования.

Уровни 2024 г. дополняют картину изменений. Отношение $RU_{2024}$ отрицательно связано с долей сельского хозяйства в ВДС ($\rho = -0,37$ при $p < 0,001$), с долей сельского хозяйства в занятости ($\rho = -0,25$ при $p = 0,026$) и со стоимостью продукции сельского хозяйства на одного сельского жителя ($\rho = -0,27$ при $p = 0,013$). Разрыв уровня занятости также ниже в субъектах с большей долей сельского хозяйства в ВДС ($\rho = -0,27$ при $p = 0,015$). Стоимость продукции на сельского жителя с уровнем занятости сельского населения не связана ($\rho = 0,10$ при $p = 0,35$). Аграрная специализация сопровождается меньшим относительным отставанием сельского рынка труда, но не более высокой долей занятых среди сельских жителей.

Типология по доле сельского хозяйства в ВДС и относительному разрыву безработицы делит совокупность на четыре группы (табл. 3). В типах А (аграрные, высокий разрыв) и Г (неаграрные, низкий разрыв) по 13 субъектов, в типах Б (аграрные, низкий разрыв) и В (неаграрные, высокий разрыв) по 28. Показатели, по которым типы не выделялись, различаются систематически, и сильнее всего расходятся типы В и Б – по разрыву уровня занятости, стоимости продукции сельского хозяйства на сельского жителя и приросту аграрного выпуска за период.

**Таблица 3 – Типы субъектов Российской Федерации по аграрной специализации и относительному разрыву безработицы, 2024 г. (медианы по типу)**

| Показатель | А: аграрные, высокий разрыв | Б: аграрные, низкий разрыв | В: неаграрные, высокий разрыв | Г: неаграрные, низкий разрыв |
|---|---|---|---|---|
| Число субъектов | 13 | 28 | 28 | 13 |
| Отношение RU, раз | 1,81 | 1,25 | 2,08 | 1,23 |
| Уровень безработицы сельского населения, % | 3,20 | 2,95 | 3,65 | 3,20 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Разрыв уровня занятости GE, п. п. | 5,80 | 4,85 | 8,05 | 6,70 |
| Продукция сельского хозяйства на сельского жителя, тыс. руб. | 305 | 283 | 174 | 250 |
| Цепной индекс продукции сельского хозяйства 2024 г. к 2017 г., % | 113,2 | 121,1 | 103,0 | 107,3 |
| Доля сельского населения, % | 31,2 | 35,2 | 26,1 | 20,1 |
| Число субъектов с сельской безработицей не ниже 5 % | 1 | 8 | 8 | 1 |

Источник: расчёт автора по данным Росстата. Пороги типологии – медианы доли сельского хозяйства в ВДС 2023 г. (6,05 %) и отношения RU 2024 г. (1,58); доля сельского населения – на конец 2023 г.

В тип В входят субъекты с долей сельского хозяйства в ВДС ниже 6,05 %, в том числе Свердловская, Самарская, Иркутская и Нижегородская области, Красноярский и Пермский края, республики Башкортостан, Коми и Саха (Якутия), Ненецкий, Ханты-Мансийский, Ямало-Ненецкий и Чукотский автономные округа. В этом типе относительный разрыв безработицы и разрыв занятости максимальны одновременно, а прирост аграрного выпуска за период наименьший из четырёх типов. При замене медианного порога RU фиксированным порогом 1,5 состав типа В не меняется, в тип А переходят два субъекта из типа Б, так что различия между типами не определяются выбором порога в этих пределах. В 13 аграрных субъектах типа А относительная безработица сельского населения сочетается с наибольшей стоимостью продукции в расчёте на сельского жителя, а разрыв занятости ниже, чем в типе В. Тип Г отличается от остальных наибольшим уровнем занятости сельского населения (медиана 58,3 % против 55,4–56,5 % в других типах) при наименьшей доле сельского населения (20,1 %). Низкий относительный разрыв здесь сочетается не с аграрной специализацией, а с более высокой занятостью сельских жителей, что согласуется с отмеченной ориентацией сельского трудоспособного населения на заработок в более крупных населённых пунктах [Андреянова, 2025]. Для типа Г такое согласование имеет статус гипотезы о роли занятости за пределами места проживания. Внутри Северо-Западного федерального округа контрасты развития сельских территорий описаны по линиям «Север – Юг» и «центр – периферия» [Патракова, 2023]. Общероссийская типология добавляет к ним различие по аграрной специализации субъекта, при котором наибольшее отставание сельского рынка труда приходится на неаграрный тип.

Контрпримером к использованию одного относительного критерия служат субъекты с высокой абсолютной сельской безработицей. В 2024 г. уровень безработицы сельского населения не ниже 5,0 % отмечен в 18 субъектах, из них 8 относятся к типу Б с низким относительным разрывом и один к типу Г. В восьми субъектах типа Б городская безработица составляет от 4,4 до 22,9 %, отношение уровней не превышает 1,45 и потому их не выделяет, хотя доля безработных среди сельских жителей в два раза и более превышает общероссийский уровень. В типе В наблюдается обратная ситуация. Из 28 субъектов только в 8 сельская безработица достигает 5 %, а в 20 остальных при уровне ниже 5 % медиана отношения сельской безработицы к городской равна 2,08.

Этот вывод не зависит от выбора конкретных порогов. При абсолютных порогах 4,0, 5,0 и 6,0 % и относительных порогах на уровне медианы, 1,5 и 2,0 только абсолютный критерий

выделяет от 6 до 14 субъектов, только относительный – от 9 до 36, а обоим критериям одновременно соответствуют от 5 до 17 субъектов. Ни в одном из девяти сочетаний группа субъектов, выделяемых только одним критерием, не оказывается пустой. При порогах 5,0 % и медиана из 50 субъектов, выделенных хотя бы одним критерием, оба критерия выделяют лишь 9.

Полученные результаты указывают на три элемента механизма обеспечения экономической безопасности сельских территорий, требующих изменения. Первый элемент – мониторинг. Уровень общей безработицы по субъекту в 2017–2024 гг. снижался вместе с абсолютным разрывом и не отразил рост отношения сельской безработицы к городской. Набор индикаторов безопасности сельских территорий должен включать пару показателей по данным обследования рабочей силы, а именно уровень безработицы сельского населения с порогом, заданным относительно общероссийского уровня того же года, и отношение сельской безработицы к городской в том же субъекте. Такая пара соответствует требованию дифференцированных пороговых значений для территорий ниже регионального уровня [Левченко, 2021] и, как показало сопоставление девяти сочетаний порогов, выделяет обе группы субъектов, которые не выделяет каждый показатель в отдельности. Разрыв уровня занятости сельского и городского населения целесообразно включить третьим показателем, поскольку в типе В он максимален при среднем абсолютном уровне сельской безработицы.

Второй элемент – критерии распределения поддержки. Реальный прирост продукции сельского хозяйства не показал устойчивой связи с относительным положением сельского населения на рынке труда, а наибольшее отставание сельского рынка труда сосредоточено в субъектах с малой долей сельского хозяйства в ВДС. Показатели отраслевого выпуска поэтому не могут служить критерием результативности мер, направленных на безопасность сельских территорий, а распределение средств программ развития сельских территорий по субъектам целесообразно увязывать с индикаторами занятости сельского населения. Это дополняет выявленные для программы «Комплексное развитие сельских территорий» недостатки критериев отбора проектов и предложенную для неё типологию субъектов по уровню развития сельскохозяйственного производства [Ворошилов, Задумкин, Шулепов, 2022]. По данным настоящего расчёта аграрная специализация сама по себе не выделяет субъекты с наибольшим отставанием сельского рынка труда. Для поддержки сельского хозяйства сохраняется собственный критерий соразмерности роли отрасли в экономике региона [Аверин, Бондаренко, Лескина, 2026], который относится к отраслевой, а не к территориальной задаче.

Третий элемент – дифференциация инструментов по типам. Для типа В, где аграрная база занятости ограничена, результату соответствуют инструменты несельскохозяйственной занятости. К ним относятся поддержка сельского предпринимательства, эффективность которой снижается при реализации несвязанных проектов и требует участия органов власти, местного самоуправления и сельского населения [Полбицын, Эрл, 2022], и меры пространственного развития, в которых изменение концепции территориального управления определяет перспективы функционирования сельских территорий [Молчанов, Молчанова, 2020]. Для субъектов типа Б с высоким абсолютным уровнем сельской безработицы задача относится к рынку труда субъекта в целом, поскольку отношение сельской безработицы к городской в них не превышает 1,45. Для типа А, где наибольший аграрный выпуск на сельского жителя сочетается с относительной безработицей сельского населения, значимы меры по занятости в самой отрасли и смежных видах деятельности. Уровень и качество жизни сельских жителей различаются в зависимости от наличия и типа занятости [Вялышина, 2026], и выбор

инструмента по типу субъекта задаёт, какие группы сельского населения он затрагивает. Для аграрных типов А и Б отраслевая часть механизма может опираться и на инструменты поддержки интеграции в аграрном секторе экономики [Кузнецов, 2026]. Предложенная типология распределяет инструменты по субъектам и опирается на показатели, которые Росстат публикует ежегодно по всем субъектам.

## Заключение

Официальные данные Росстата по 82 субъектам Российской Федерации показывают, что в 2017–2024 гг. сельское население улучшило своё положение на рынке труда в абсолютном выражении и ухудшило в сравнении с городским. Уровень сельской безработицы по России снизился с 8,0 до 4,1 %, но стал в 2,05 раза выше городского против 1,82 раза в 2017 г. Ухудшение сосредоточено в 2021–2024 гг., когда отношение выросло в 58 субъектах.

Структурный сдвиг проявился в сокращении доли сельского хозяйства в занятости в 74 субъектах при росте реального объёма продукции отрасли в 59 субъектах. Субъекты с большим приростом аграрного выпуска сократили относительный разрыв безработицы лишь в невзвешенной оценке за весь период; в субъектах, где живёт 79 % сельского населения, такой связи нет. Сокращение доли отрасли в занятости сопровождалось ростом относительного разрыва во всех спецификациях, в трёх из них на границе 5-процентной значимости (p от 0,053 до 0,064). Сильнее всего сельский рынок труда отстаёт от городского в 28 неаграрных субъектах, где медиана отношения безработицы равна 2,08, а разрыв занятости – 8,05 п. п.

Механизм обеспечения экономической безопасности сельских территорий, опирающийся на рост аграрного выпуска и на индикатор общей безработицы, в изученный период не отражал изменения положения сельского населения. Его совершенствование включает мониторинг по паре показателей – уровню сельской безработицы и её отношению к городской с дополнительным учётом разрыва занятости, учёт индикаторов занятости сельского населения при распределении программных средств по субъектам и выбор инструментов по четырём типам субъектов, из которых неаграрному типу с высоким разрывом соответствуют прежде всего меры несельскохозяйственной занятости.

## Библиография

1. Аверин А.Ю., Бондаренко В.В., Лескина О.Н. Оценка соразмерности государственной поддержки сельского хозяйства экономическому потенциалу ведущих аграрных регионов России // Экономика региона. 2026. Т. 22, № 2. С. 399–413. DOI: 10.17059/ekon.reg.2026-2-12.
2. Андреянова Е.Л. Сельская занятость населения в условиях социально-экономической дифференциации городских и сельских территорий // Экономика сельского хозяйства России. 2025. № 5. С. 131–136. DOI: 10.32651/255-131.
3. Буклемишев О.В. «Структурная трансформация» российской экономики и экономическая политика // Проблемы прогнозирования. 2023. № 4. С. 42–53. DOI: 10.47711/0868-6351-199-42-53.
4. Ворошилов Н.В., Задумкин К.А., Шулепов Е.Б. Программно-целевой метод в развитии сельских территорий регионов России // Регионология. 2022. Т. 30, № 3. С. 555–585. DOI: 10.15507/2413-1407.120.030.202203.555-585.
5. Вялышина А.А. Социоструктурная дифференциация сельского населения России: ресурсы занятости и факторы жизненного благополучия // ДЕМИС. Демографические исследования. 2026. Т. 6, № 2. С. 168–187. DOI: 10.19181/demis.2026.6.2.10.
6. Герасимов А.Н., Скрипниченко Ю.С., Леликова Е.И. Занятость и производительность труда в сельском хозяйстве России: хронология изменений и современные вызовы // Экономика сельского хозяйства России. 2025. № 10. С. 34–40. DOI: 10.32651/2510-34.
7. Горшков В.А., Барашов Н.Г., Кублин И.М., Воронов А.А. Межрегиональная дифференциация рынка труда в

России: теоретические основы исследования и типология регионов // Экономика и предпринимательство. 2026. № 3 (188). С. 688–693. DOI: 10.34925/eip.2026.188.3.103.
8. Кузнецов А.Е. Интеграция в аграрном секторе экономики и инструменты её поддержки // Вопросы природопользования. 2026. Т. 5, № 3. С. 153–163.
9. Левченко Т.А. Экономическая безопасность муниципального образования: оценка и использование результатов при управлении территорией // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Экономика. 2021. № 4. С. 62–71. DOI: 10.24143/2073-5537-2021-4-62-71.
10. Молчанов И.Н., Молчанова Н.П. Пространственное развитие России: управление сельскими территориями // Аграрный вестник Урала. 2020. № 2 (193). С. 78–88. DOI: 10.32417/1997-4868-2020-193-2-78-88.
11. Патракова С.С. Сельские территории Северо-Запада России: проблемы и контрасты развития // ЭКО. 2023. № 8. С. 57–76. DOI: 10.30680/eco0131-7652-2023-8-57-76.
12. Победоносцева В.В., Победоносцева Г.М. Экономическая безопасность в российской Арктике: оценка, направления и возможности регулирования // Krasnoyarsk Science. 2020. Т. 9, № 4. С. 207–225. DOI: 10.12731/2070-7568-2020-4-207-225.
13. Полбицын С.Н., Эрл А. Совершенствование государственной поддержки предпринимательства на сельских территориях // Экономика региона. 2022. Т. 18, № 4. С. 1263–1275. DOI: 10.17059/ekon.reg.2022-4-21.
14. Узякова Е.С., Широв А.А. Занятость и производительность труда в России: анализ и прогноз // Проблемы прогнозирования. 2024. № 4. С. 6–20. DOI: 10.47711/0868-6351-205-6-20.
15. Johansen U., Egging R., Johansen K. Regional Wage Responsiveness to Unemployment – Rural–Urban Heterogeneity and Policy Implications // LABOUR. 2019. Vol. 33, No. 3. P. 371–387. DOI: 10.1111/labr.12147.

# Improvement of Mechanisms for Ensuring the Economic Security of Rural Territories in the Context of Structural Transformation of the National Economy

**Ivan N. Makarov**

Doctor of Economics, Associate Professor,
Leading Research Fellow,
Lipetsk Branch of the Russian Presidential
Academy of National Economy and Public Administration,
398050, 3, Internatsional'naya str., Lipetsk, Russian Federation;
e-mail: excellennzz@gmail.com

**Oleg I. Buzdes**

Associate Professor,
Moscow State Institute of International Relations (University)
of the Ministry of Foreign Affairs of the Russian Federation,
119454, 76, Vernadskogo ave., Moscow, Russian Federation;
e-mail: buzdes@mgimo.ru

**Abstract**

The mechanisms for ensuring the economic security of rural territories in Russia rely on sectoral support for agriculture and on indicators calculated for the entire population of a region, whereas the change in the sectoral structure of the economy reduces the share of agriculture in employment. The work establishes how the position of the rural population in the labor market relative to the urban population changed in 2017–2024 and whether this change is connected with the growth of

agricultural output and with the reduction of its share in employment and gross value added. Based on Rosstat data for 82 constituent entities of the Russian Federation, the ratio of the unemployment rate of the rural population to the unemployment rate of the urban population was calculated; its change was assessed by regression with robust errors and five robustness checks, and the constituent entities were divided into four types. In Russia as a whole, the absolute gap in unemployment between the rural and urban population decreased from 3.6 to 2.1 percentage points, while the ratio of the rates grew from 1.82 to 2.05; in 21 constituent entities versus 13 in 2017, rural unemployment exceeded urban unemployment by at least twofold. The growth of agricultural output is associated with a decrease in the relative gap only in the unweighted estimate for the entire period. The largest gaps in unemployment (median ratio 2.08) and employment (8.05 percentage points) are found in 28 non-agrarian constituent entities. The growth of agrarian output does not serve as a sustainable channel of economic security for rural territories. Monitoring should combine absolute and relative criteria of rural unemployment, since with nine combinations of thresholds each criterion separately misses from 6 to 36 constituent entities identified by the other, and support instruments should differ by types of constituent entities.

**For citation**

Makarov I.N., Buzdes O.I. (2026) Sovershenstvovanie mekhanizmov obespecheniya ekonomicheskoy bezopasnosti sel'skikh territoriy v usloviyakh strukturnoy transformatsii natsional'noy ekonomiki [Improvement of Mechanisms for Ensuring the Economic Security of Rural Territories in the Context of Structural Transformation of the National Economy]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (7A), pp. 591-604. DOI: 10.34670/AR.2026.16.14.088

**Keywords**

Economic security, rural territories, structural transformation, rural unemployment, labor market, state support for agriculture, typology of regions, employment, agrarian output, monitoring.

## References

1. Andreianova, E.L. (2025). Rural Employment in the Context of Socio-Economic Differentiation of Urban and Rural Areas. Economics of Agriculture of Russia, (5), 131–136. DOI: 10.32651/255-131
2. Averin, A.Y., Bondarenko, V.V., & Leskina, O.N. (2026) Proportionality of State Agricultural Support to the Economic Potential of Russia's Leading Agricultural Regions. Economy of Regions, 22(2), 399–413. DOI: 10.17059/ekon.reg.2026-2-12
3. Buklemishev, O.V. (2023). "Structural Transformation" of the Russian Economy and Economic Policy. Problems of Forecasting, (4), 42–53. DOI: 10.47711/0868-6351-199-42-53
4. Gerasimov, A.N., Skripnichenko, Y.S., & Lelikova, E.I. (2025). Employment and Labor Productivity in Agriculture in Russia: Chronology of Changes and Modern Challenges. Economics of Agriculture of Russia, (10), 34–40. DOI: 10.32651/2510-34
5. Gorshkov, V.A., Barashov, N.G., Kublin, I.M., & Voronov, A.A. (2026) Interregional Differentiation of the Labor Market in Russia: Theoretical Foundations of the Study and Typology of Regions. Journal of Economy and Entrepreneurship, (3/188), 688–693. DOI: 10.34925/eip.2026.188.3.103
6. Johansen, U., Egging, R., & Johansen, K. (2019). Regional Wage Responsiveness to Unemployment – Rural–Urban Heterogeneity and Policy Implications. LABOUR, 33(3), 371–387. DOI: 10.1111/labr.12147
7. Kuznetsov, A.E. (2026) Integration in the Agricultural Sector of the Economy and Instruments for Its Support. Issues of Nature Management, 5(3), 153–163.
8. Levchenko, T.A. (2021). Economic Security of Municipality: Evaluation and Using Results in Territory Administration. Vestnik of Astrakhan State Technical University. Series: Economics, (4), 62–71. DOI: 10.24143/2073-5537-2021-4-62-71

9. Molchanov, I.N., & Molchanova, N.P. (2020). Spatial Development of Russia: Management of Rural Territories. Agrarian Bulletin of the Urals, (2/193), 78–88. DOI: 10.32417/1997-4868-2020-193-2-78-88
10. Patrakova, S.S. (2023). Rural Territories of the Russian North-West: Problems and Contrasts of Development. ECO, (8), 57–76. DOI: 10.30680/eco0131-7652-2023-8-57-76
11. Pobedonosceva, V.V., & Pobedonosceva, G.M. (2020). Economic Security in the Russian Arctic: Assessment, Directions and Possibilities of Regulation. Krasnoyarsk Science, 9(4), 207–225. DOI: 10.12731/2070-7568-2020-4-207-225
12. Polbitsyn, S.N., & Earl, A. (2022). Enhancing State Support of Entrepreneurship in Rural Areas. Economy of Regions, 18(4), 1263–1275. DOI: 10.17059/ekon.reg.2022-4-21
13. Uzyakova, E.S., & Shirov, A.A. (2024). Employment and Labor Productivity in Russia: Analysis and Forecast. Problems of Forecasting, (4), 6–20. DOI: 10.47711/0868-6351-205-6-20
14. Voroshilov, N.V., Zadumkin, K.A., & Shulepov, E.B. (2022). The Program-Target Method in the Development of Rural Territories of the Regions of Russia. Regionology, 30(3), 555–585. DOI: 10.15507/2413-1407.120.030.202203.555-585
15. Vyalshina, A.A. (2026) Sociostructural Differentiation of Rural Population in Russia: Employment Opportunities and Factors Affecting Well-Being. DEMIS. Demographic Research, 6(2), 168–187. DOI: 10.19181/demis.2026.6.2.10

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 338.4** **DOI: 10.34670/AR.2026.37.48.089**

# Формирование устойчивых продовольственных цепочек как инструмент повышения экономической безопасности сельских территорий в условиях внешних ограничений

**Макаров Иван Николаевич**

Доктор экономических наук, доцент,
Ведущий научный сотрудник,
Липецкий филиал
Российской академии народного хозяйства
и государственной службы при Президенте Российской Федерации,
398050, Российская Федерация, Липецк, ул. Интернациональная, 3;
e-mail: excellennzz@gmail.com

**Буздес Олег Игоревич**

Доцент,
Московский государственный институт
международных отношений (университет)
Министерства иностранных дел Российской Федерации,
119454, Российская Федерация, Москва, просп. Вернадского, 76;
e-mail: buzdes@mgimo.ru

**Аннотация**

Внешние ограничения затрагивают доходы сельской территории через цены продукции, курс рубля и стоимость импортных ресурсов, поэтому организация локальной продовольственной цепочки определяет, какую часть шока несут её участники. В работе сопоставлены конфигурации цепочки по риску снижения годовой операционной маржи ниже порога экономической безопасности. Стохастическое имитационное моделирование методом Монте-Карло с историческим стресс-тестированием применено к модельной продовольственной цепочке сельской территории с выручкой, нормированной к единице, в четырёх вариантах: продажа сырого зерна, продажа сырого молока внешнему переработчику, локальная переработка с короткими каналами сбыта и та же переработка с локализованными ресурсами. Волатильности и корреляции дефлированных цен и курса взяты из рядов FAOSTAT по России за 2000–2022 гг.; стрессовые эпизоды воспроизводят изменения 2014–2015 и 2022 гг.; выполнено 20 000 повторов. Расчётная вероятность потери маржи более 20 % составляет 40,2 % для зерна, 31,2 % для сырого молока и переработки, 27,7 % — при локализованных ресурсах. В эпизоде 2014–2015 гг. расчётная маржа перерабатывающей цепочки изменяется на –42,5 %, тогда как локализованная цепочка получает +5,4 %; расчётная критическая доля импортозависимых затрат составляет 18,0 %. В 2022 г. наибольшая расчётная потеря, –75,3 %, приходится на сырьевую зерновую цепочку. Как результат модели, локальная переработка без замещения импортных ресурсов усиливает уязвимость к девальвации через операционный рычаг,

тогда как переработка в сочетании с локализацией ресурсов — единственная конфигурация, сохраняющая маржу в обоих эпизодах.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Макаров И.Н., Буздес О.И. Формирование устойчивых продовольственных цепочек как инструмент повышения экономической безопасности сельских территорий в условиях внешних ограничений // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 7А. С. 605-615. DOI: 10.34670/AR.2026.37.48.089

**Ключевые слова**

Продовольственная цепочка, экономическая безопасность, сельская территория, внешние ограничения, локальная переработка, импортозависимость, метод Монте-Карло, стресс-тестирование, операционная маржа, локализация ресурсов.

## Введение

Экономическая безопасность сельской территории в прикладных оценках измеряется прежде всего устойчивостью результатов её сельскохозяйственных предприятий, к которым добавляются социальные и экологические индикаторы [Курепина, Павлова, 2020]. Помимо социальных угроз, у доходов сельских предприятий есть и собственный, рыночный канал уязвимости, на который влияют формы интеграции в аграрном секторе и инструменты её поддержки [Курепина, Павлова, 2020]. Он задаётся тем, куда территория продаёт продукцию и откуда получает ресурсы: одна и та же зерновая или молочная база даёт разную устойчивость дохода в зависимости от того, уходит ли сырьё внешнему покупателю или перерабатывается на месте, и от того, какая часть затрат оплачивается по цене, привязанной к курсу иностранной валюты.

Внешние ограничения последних лет действовали на российский агропродовольственный комплекс как раз через эти звенья. Растениеводство по-прежнему опирается на семена высших репродукций иностранной селекции, и перенос их производства в страну рассматривается как условие устойчивого развития отрасли [Нечаев, Михайлушкин, Попок, 2021]. Нехватка техники и запасных частей сделала локализацию их производства самостоятельной задачей отраслевой политики [Закарчевский, Апатенко, Новоселов, Федотенкова, 2025], а импорт семян долгое время был тесно связан с курсом рубля: до 2010 г. эластичность импорта семян кукурузы по курсу оценивалась в −8 % [Тен, Мартыненко, 2025]. На стороне сбыта регулирование экспорта зерна с 2021 г. перераспределило доходы от производителей к бюджету и потребителям: потери производителей пшеницы от пошлины оценены более чем в 1 млрд долл. США в год [Сеитов, 2022], при этом ограничения экспорта не показали значимого потенциала сдерживания продовольственной инфляции [Хейфец, Чернова, 2022]. Аналогичная пошлина на семена подсолнечника увеличила загрузку внутренней переработки, но снизила выручку аграриев [Болъдясов, 2025б].

Отсюда следует вопрос, на который не отвечают раздельные оценки импортозависимости и экспортного регулирования. Формирование устойчивой продовольственной цепочки на сельской территории обычно связывают с локальной переработкой и короткими каналами сбыта, опирающимися на сельскую кооперацию [Костяев, Шепелева, 2019]. Однако переработка меняет сразу две характеристики цепочки: переносит цену реализации ближе к

рознице, где колебания меньше, и повышает долю затрат в выручке, то есть операционный рычаг. Внутрихозяйственная переработка молока может оставаться убыточной даже на предприятиях с высокой рентабельностью производства сырья [Воробьев, Воробьева, 2025б], а передача ценовых изменений между фермерским и розничным уровнями молочного рынка в России неэффективна [Kharin, 2018]. Какой из двух эффектов преобладает при свойственном российскому рынку разбросе цен и курса, заранее не известно, а сопоставление вариантов использования сырья требует количественного измерения [Денисов, 2023].

Задача исследования – определить, как конфигурация продовольственной цепочки сельской территории связана с вероятностью снижения её годовой операционной маржи ниже порога экономической безопасности при ценовых и курсовых шоках и с изменением маржи в двух эпизодах внешних ограничений, а также найти долю импортозависимых затрат, при которой локальная переработка перестаёт защищать маржу от девальвационного шока.

## Материалы и методы исследования

Для ответа на вопрос построена стохастическая модель четырёх конфигураций продовольственной цепочки сельской территории с параметрами шоков, оценёнными по открытым данным FAOSTAT. Метод – стохастическое имитационное моделирование методом Монте-Карло с историческим стресс-тестированием; единица анализа – модельная продовольственная цепочка сельской территории с базовой годовой выручкой, нормированной к 1, при фиксированном физическом объёме производства. Модель имеет сценарный характер: ценовые и курсовые параметры оценены по статистическим рядам, а структура затрат, вес сырьевой цены и доли импортозависимых ресурсов заданы как сценарные допущения.

Рассмотрены четыре взаимоисключающие конфигурации. К1 – сырьевая продажа зерна: выручка следует реальной цене производителя пшеницы. К2 – продажа сырого молока внешнему переработчику: выручка следует реальной цене производителя молока. К3 – локальная переработка молока с коротким каналом сбыта: логарифмическое изменение цены реализации равно взвешенной сумме изменения цены сырого молока (вес $\alpha$) и изменения реального индекса потребительских цен на продовольствие (вес $1 - \alpha$). Смесь отражает то, что цена продукции короткого канала ограничена сверху розничными ценами, а снизу ценами крупных переработчиков, следующими за сырьём; из-за неэффективной ценовой трансмиссии в молочной цепочке [Kharin, 2018] её нельзя приравнять ни к одной из двух цен. К4 – та же цепочка К3, в которой импортозависимые ресурсы замещены отечественными и их доля в затратах снижена.

Операционная маржа определена как выручка минус полные затраты. Затраты конфигурации составляют долю c от базовой выручки; из них доля m оплачивается по цене, пропорциональной реальному курсу рубля (семена, генетика, ветеринарные препараты, запасные части, упаковка), остальные затраты постоянны в реальном выражении. Относительное изменение маржи вычисляется как $(\exp(x) - c((1 - m) + m \cdot \exp(e)) - (1 - c))/(1 - c)$, где x – логарифмическое изменение цены реализации, e – логарифмическое изменение реального курса. Нарушением порога экономической безопасности считается снижение маржи за год более чем на долю h от базового значения. Такое определение переносит принятую оценку безопасности территории по результатам её сельскохозяйственных предприятий [10Курепина, Павлова, 2020] на уровень отдельной цепочки.

Исходные ряды получены массовой выгрузкой FAOSTAT 30.09.2026: цены производителя

пшеницы и сырого молока (руб./т, годовые значения), ежемесячные индексы потребительских цен России и США (общий и продовольственный, 2015 = 100; годовое значение – среднее двенадцати месяцев) и среднегодовой курс рубля к доллару США. Реальная цена производителя получена делением цены на общий индекс потребительских цен, реальный индекс цен на продовольствие – делением продовольственного индекса на общий, реальный курс – умножением номинального курса на отношение индексов цен США и России. По 22 годовым логарифмическим изменениям 2001–2022 гг. оценены стандартные отклонения и коэффициенты корреляции; границы чувствительности для стандартных отклонений соответствуют приближённому 95-процентному интервалу, для корреляций – интервалу по z-преобразованию Фишера. Шоки центрированы на нуле: исторический тренд цен и курса на расчётный год не переносится.

Для доли затрат в выручке сырьевой молочной цепочки взято отношение себестоимости 2566 руб. к цене реализации 3372 руб. за 1 ц молока в сельскохозяйственных организациях Республики Татарстан в 2022 г. [5]; региональное значение перенесено на модельную цепочку как допущение. Для зерновой и перерабатывающей цепочек, веса α, долей импортозависимых затрат и порога приняты авторские значения с диапазонами (табл. 1). Более высокая доля затрат переработки учитывает расходы на оборудование, упаковку, энергию и логистику и данные о низкой доходности внутрихозяйственной переработки молока [4]. Базовая доля импортозависимых затрат 0,25 соответствует зависимости производства от импортных семян и техники [Закарчевский, Апатенко, Новоселов, Федотенкова, 2025; Нечаев, Михайлушкин, Попок, 2021; Тен, Мартыненко, 2025], сценарий локализации – её снижению до 0,10.

**Таблица 1- Параметры модели и их происхождение**

| Параметр | Значение (диапазон) | Единица | Происхождение |
|---|---|---|---|
| стандартное отклонение изменения цены пшеницы | 0,2059 (0,1436–0,2682) | лог. изменение за год | FAOSTAT (FAO): Prices: Wheat; 2001–2022 гг. |
| стандартное отклонение изменения цены сырого молока | 0,0878 (0,0612–0,1144) | лог. изменение за год | FAOSTAT (FAO): Prices: Raw milk of cattle; 2001–2022 гг. |
| стандартное отклонение изменения индекса цен на продовольствие | 0,0189 (0,0132–0,0246) | лог. изменение за год | FAOSTAT (FAO): Consumer Price Indices: Food/General; 2001–2022 гг. |
| стандартное отклонение изменения курса рубля | 0,1187 (0,0828–0,1546) | лог. изменение за год | FAOSTAT (FAO): Exchange rate; CPI USA/Russia; 2001–2022 гг. |
| корреляция изменений пшеницы и курса | 0,109 (−0,328…0,507) | коэффициент корреляции | FAOSTAT (FAO): Prices: Wheat; Exchange rate; CPI USA/Russia; 2001–2022 гг. |
| корреляция изменений молока и курса | −0,443 (−0,729…−0,026) | коэффициент корреляции | FAOSTAT (FAO): Prices: Raw milk of cattle; Exchange rate; CPI USA/Russia; 2001–2022 гг. |
| корреляция изменений продовольствия и курса | 0,107 (−0,329…0,506) | коэффициент корреляции | FAOSTAT (FAO): Consumer Price Indices: Food/General; Exchange rate; CPI USA/Russia; 2001–2022 гг. |
| корреляция изменений молока и продовольствия | 0,210 (−0,232…0,580) | коэффициент корреляции | FAOSTAT (FAO): Prices: Raw milk of cattle; Consumer Price Indices: Food/General; 2001–2022 гг. |

| Параметр | Значение (диапазон) | Единица | Происхождение |
|---|---|---|---|
| вес цены сырого молока в цене реализации К3 и К4 | 0,5 (0,25–0,75) | доля | допущение |
| доля затрат в выручке К1 | 0,75 (0,65–0,85) | доля выручки | допущение |
| доля затрат в выручке К2 | 0,761 (0,686–0,85) | доля выручки | допущение |
| доля затрат в выручке К3 и К4 | 0,85 (0,78–0,92) | доля выручки | допущение |
| доля импортозависимых затрат К1–К3 | 0,25 (0,15–0,35) | доля затрат | допущение |
| доля импортозависимых затрат К4 | 0,10 (0,05–0,15) | доля затрат | допущение |
| пороговое снижение маржи | 0,20 (0,10–0,30) | доля базовой маржи | допущение |
| изменение цены пшеницы за 2014–2015 гг. | 0,0471 (0,0377–0,0565) | лог. изменение | FAOSTAT (FAO): Prices: Wheat; 2014–2015 гг. |
| изменение цены сырого молока за 2014–2015 гг. | 0,0432 (0,0346–0,0518) | лог. изменение | FAOSTAT (FAO): Prices: Raw milk of cattle; 2014–2015 гг. |
| изменение индекса цен на продовольствие за 2014–2015 гг. | 0,0658 (0,0526–0,0790) | лог. изменение | FAOSTAT (FAO): Consumer Price Indices: Food/General; 2014–2015 гг. |
| изменение курса рубля за 2014–2015 гг. | 0,4468 (0,3574–0,5362) | лог. изменение | FAOSTAT (FAO): Exchange rate; CPI USA/Russia; 2014–2015 гг. |
| изменение цены пшеницы за 2022 г. | −0,2361 (−0,2833…−0,1889) | лог. изменение | FAOSTAT (FAO): Prices: Wheat; 2022 г. |
| изменение цены сырого молока за 2022 г. | 0,0548 (0,0438–0,0658) | лог. изменение | FAOSTAT (FAO): Prices: Raw milk of cattle; 2022 г. |
| изменение индекса цен на продовольствие за 2022 г. | 0,0204 (0,0163–0,0245) | лог. изменение | FAOSTAT (FAO): Consumer Price Indices: Food/General; 2022 г. |
| изменение курса рубля за 2022 г. | −0,1246 (−0,1495…−0,0997) | лог. изменение | FAOSTAT (FAO): Exchange rate; CPI USA/Russia; 2022 г. |

Источник: параметры модели – расчёт автора по данным FAOSTAT (Prices, Consumer Price Indices, Exchange rate) и сценарные допущения; для эпизодов диапазон ±20 % задан автором

Стохастическая часть реализована на языке Python (стандартная библиотека, генератор псевдослучайных чисел random.Random с начальным значением 20260930). В каждом из 20 000 повторов генерируются четыре независимые стандартные нормальные величины; курс, цена молока и индекс продовольствия связываются разложением Холецкого их корреляционной матрицы, цена пшеницы – собственной корреляцией с курсом. Все конфигурации рассчитываются на одной и той же матрице случайных чисел, поэтому различия между ними не зависят от выборки. Для каждой конфигурации вычисляются доля повторов с нарушением порога, 5- и 95-процентная квантили изменения маржи (модельный интервал) и стандартная ошибка имитации. Стресс-тест подставляет в ту же формулу изменения дефлированных величин, рассчитанные по данным FAOSTAT: кумулятивные за 2014–2015 гг., когда реальный курс рубля ослаб, а ввоз части продовольствия был ограничен Указом Президента РФ от 06.08.2014 № 560, и за 2022 г., когда при действующей экспортной пошлине на пшеницу [Сеитов, 2022] её реальная цена снизилась, а реальный курс рубля укрепился. Критическая доля

импортозависимых затрат m* для К3 найдена аналитически как значение m, при котором потеря маржи в эпизоде 2014–2015 гг. равна порогу h.

Чувствительность проверена раздельной подстановкой нижней и верхней границ каждого из 23 параметров. Верификация модели включала заданные до расчёта проверки: порядок вероятностей нарушения порога К3 < К1 в базовой точке и при каждой раздельной подстановке границ; порядок К3 < К2 в базовой точке; контрольный расчёт стресс-изменения К3 при m = m*, который должен дать потерю 20 %; повторяемость результата при запуске в отдельном каталоге. Некоторые свойства заданы спецификацией и не рассматриваются как результаты: по построению относительная изменчивость маржи растёт с долей затрат как 1/(1 – c), а маржа К4 при ослаблении курса снижается меньше маржи К3. Программный код, входные данные, результаты и скрипт подготовки параметров из выгрузки FAOSTAT вынесены в отдельное электронное приложение к статье.

## Результаты и обсуждение

По оценкам параметров модели (табл. 1) разброс годовых изменений дефлированных цен различается между звеньями цепочки на порядок: стандартное отклонение для пшеницы более чем вдвое больше, чем для сырого молока, а индекс цен на продовольствие меняется примерно в десять раз слабее пшеницы. Корреляция изменений молока и курса отрицательна: в годы ослабления рубля дефлированная цена сырого молока, как правило, падала, так что в модели курсовой шок одновременно повышает затраты молочной цепочки и уменьшает её выручку. Для пшеницы связь с курсом слабая и положительная, что согласуется с зависимостью цен на зерно от мировых цен и курса национальной валюты [Воробьев, Воробьева, 2025а] и с воздействием государственного регулирования на внутренний рынок пшеницы [Болъдясов, 2025а].

**Таблица 2- Расчётное распределение годового изменения операционной маржи по конфигурациям цепочки**

| Показатель | Значение |
|---|---|
| вероятность нарушения порога для К1 | 40,2 % |
| 5-процентная квантиль изменения маржи К1 | −115,0 % |
| 95-процентная квантиль изменения маржи К1 | 160,1 % |
| вероятность нарушения порога для К2 | 31,2 % |
| 5-процентная квантиль изменения маржи К2 | −65,8 % |
| 95-процентная квантиль изменения маржи К2 | 73,0 % |
| вероятность нарушения порога для К3 | 31,2 % |
| 5-процентная квантиль изменения маржи К3 | −67,9 % |
| 95-процентная квантиль изменения маржи К3 | 68,2 % |
| вероятность нарушения порога для К4 | 27,7 % |
| 5-процентная квантиль изменения маржи К4 | −55,4 % |
| 95-процентная квантиль изменения маржи К4 | 58,8 % |

Источник: расчёт автора по модели, 20 000 повторов Монте-Карло, порог снижения маржи 20 %

В модели сырьевая зерновая цепочка имеет наибольшую вероятность нарушения порога (табл. 2). Снижение маржи более чем на пятую часть приходится примерно на два года из пяти, а 5-процентная квантиль ниже −100 % означает, что в неблагоприятный год выручка не покрывает затрат. По построению модели относительная изменчивость маржи растёт с долей затрат как 1/(1 – c), и при доле затрат 0,75 изменение выручки на 1 % даёт изменение маржи на

4 %; вместе с наибольшим разбросом цены пшеницы этот рычаг формирует расчётный риск К1. Порядок К3 < К1 по вероятности нарушения порога в модели сохраняется в базовой точке и при каждой раздельной подстановке границ параметров (порядок сохранён), то есть преимущество перерабатывающей цепочки перед зерновой не зависит от выбора какого-либо одного допущения в пределах табл. 1.

Для сравнения перерабатывающей цепочки с сырьевой молочной заранее заданная проверка К3 < К2 не выполнена (порядок нарушен): в модели обе конфигурации имеют одинаковую вероятность нарушения порога (табл. 2). В модели перенос цены реализации ближе к рознице уменьшает разброс выручки, но более высокая доля затрат переработки усиливает рычаг примерно в 1,6 раза, и при базовых параметрах два эффекта взаимно компенсируются. По данным анализа чувствительности вероятность нарушения порога для К3 при весе цены сырого молока от 0,25 до 0,75 изменяется в пределах 24,7…35,2 %, а вероятность нарушения порога для К3 при доле затрат в выручке от 0,78 до 0,92 – в пределах 23,3…39,6 %. В модели переработка снижает частотный риск только тогда, когда цена её продукции отделена от цены сырья, а затраты переработки не поглощают выигрыш в стабильности цены.

В модели отрицательная связь цены молока с курсом служит самостоятельным источником риска, и вероятность нарушения порога для К2 при корреляции цены молока и курса от −0,729 до −0,026 изменяется в пределах 32,0…29,3 %. Чем глубже падает цена сырья при ослаблении рубля, тем чаще в модели курсовой шок сокращает маржу одновременно через выручку и затраты. В модели локализация ресурсов в К4 снижает вероятность нарушения порога и сужает модельный интервал изменения маржи по сравнению с К3 (табл. 2), но при обычном разбросе цен этот эффект ограничен несколькими процентными пунктами, поскольку основная часть годовых колебаний маржи формируется ценой реализации.

**Таблица 3 - Расчётное изменение операционной маржи в исторических эпизодах внешних ограничений**

| Показатель | Значение |
|---|---|
| изменение маржи К1 в эпизоде 2014–2015 гг. | −23,0 % |
| изменение маржи К2 в эпизоде 2014–2015 гг. | −26,4 % |
| изменение маржи К3 в эпизоде 2014–2015 гг. | −42,5 % |
| изменение маржи К4 в эпизоде 2014–2015 гг. | 5,4 % |
| изменение маржи К1 в эпизоде 2022 г. | −75,3 % |
| изменение маржи К2 в эпизоде 2022 г. | 32,9 % |
| изменение маржи К3 в эпизоде 2022 г. | 42,1 % |
| изменение маржи К4 в эпизоде 2022 г. | 32,2 % |

Источник: расчёт автора по модели с подстановкой изменений цен и курса за эпизоды по данным FAOSTAT

В модели два типа внешних ограничений затрагивают разные конфигурации (табл. 3). В эпизоде 2022 г. основная потеря приходится на сырьевую зерновую цепочку, поскольку в модели снижение цены пшеницы при действии экспортной пошлины, которая переносит потери на производителей [Сеитов, 2022; Хейфец, Чернова, 2022], сокращает её маржу на три четверти, тогда как молочные конфигурации выигрывают от роста цен молока и продовольствия и от укрепления рубля. В эпизоде 2014–2015 гг. курс рубля с поправкой на инфляцию ослаб более чем на треть, и в модели маржу теряют все конфигурации с базовой долей импортозависимых затрат. Больше других в модели теряет перерабатывающая цепочка К3, так как рост цены её продукции не покрывает удорожания импортозависимой части затрат, умноженного высоким

операционным рычагом. Единственной конфигурацией, сохраняющей в модели маржу в обоих эпизодах, оказывается К4, где та же переработка опирается на локализованные ресурсы.

Расчётный результат эпизода 2014–2015 гг. для перерабатывающей цепочки зависит прежде всего от доли импортозависимых затрат. В модели изменение маржи К3 в эпизоде 2014–2015 гг. при доле импортозависимых затрат от 0,15 до 0,35 лежит в пределах −10,5…−74,4 %, а изменение маржи К4 в эпизоде 2014–2015 гг. при доле импортозависимых затрат от 0,05 до 0,15 – в пределах 21,4…−10,5 %. В модели границу между допустимой и недопустимой потерей маржи задаёт критическая доля импортозависимых затрат локальной цепочки, которая составила 18,0 %. При большей доле девальвационный шок масштаба 2014–2015 гг. снижает в модели маржу перерабатывающей цепочки сильнее порога, при меньшей потеря остаётся в допустимых пределах. Контрольный расчёт с подстановкой m = m* дал потерю маржи, равную порогу; это проверка реализации модели, поскольку m* по построению вычисляется из того же условия.

Анализ чувствительности показывает зависимость критической доли от рентабельности переработки и принятого порога. В модели критическая доля импортозависимых затрат при доле затрат в выручке от 0,78 до 0,92 снижается в пределах 22,8…13,9 %, а критическая доля импортозависимых затрат при пороге от 0,10 до 0,30 изменяется в пределах 14,8…21,1 %. Чем тоньше маржа переработки, тем ниже в модели допустимая импортозависимость, поэтому для низкорентабельных перерабатывающих звеньев требуемая степень локализации ресурсов выше, чем для производителей сырья. Этот расчётный результат согласуется с опережающим ростом затрат по сравнению с ценами в молочном производстве [Воробьев, Воробьева, 2025б] и с невысоким охватом сельской кооперацией, на которую опираются короткие цепочки [Костяев, Шепелева, 2019]: при слабой переговорной позиции небольших переработчиков удорожание ресурсов почти полностью ложится на их маржу.

Для сравнения конфигураций важна точность имитации. Наибольшая стандартная ошибка имитации вероятностей нарушения порога составила 0,35 п. п., а вероятность нарушения порога для К3 по первой половине повторов равна 31,0 % и отличается от полного расчёта в пределах этой погрешности. Совпадение вероятностей К2 и К3 означает их равенство в модели, а не превосходство одной из конфигураций.

Для экономической безопасности сельской территории из модели следует различие двух задач. В модели защита от ценовых шоков экспортного рынка, которым подвержено зерновое сырьё, достигается выходом из чисто сырьевой специализации: использование сырья на месте уменьшает зависимость маржи от цены, формируемой внешним рынком и регулированием экспорта [Болъдясов, 2025б; Хейфец, Чернова, 2022]. Защита от девальвационного шока в модели не обеспечивается переработкой как таковой и требует снижения доли импортозависимых затрат ниже критического уровня, то есть локализации семян, генетики, препаратов, техники и упаковки [Закарчевский, Апатенко, Новоселов, Федотенкова, 2025; Нечаев, Михайлушкин, Попок, 2021; Тен, Мартыненко, 2025]. Цепочка, сформированная только по первому признаку, в модели переносит риск с цены сбыта на курс и в эпизоде 2014–2015 гг. теряет больше, чем сырьевая (табл. 3). При заданных параметрах модели выбор между экспортом зерна и его переработкой в животноводстве, для которого предложены экономико-математические инструменты [Денисов, 2023], требует учёта распределения потерь в годы внешних шоков, а не только средней рентабельности.

## Заключение

В модели продовольственной цепочки сельской территории с параметрами шоков, оценёнными по ценам и курсу рубля за 2000–2022 гг., конфигурация цепочки задаёт не только частоту нарушения порога экономической безопасности, но и тип внешних ограничений, к которому территория уязвима. Сырьевая зерновая цепочка имеет в модели наибольшую вероятность снижения маржи более чем на 20 % – 40,2 % – и теряет большую часть маржи при падении экспортной цены (табл. 3). Переработка молока с коротким каналом сбыта при базовой структуре ресурсов в модели не уменьшает этот риск относительно продажи сырого молока, а в эпизоде 2014–2015 гг. изменение её маржи составляет −42,5 %.

Устойчивой в обоих исторических эпизодах в модели оказалась только цепочка, соединяющая локальную переработку с локализацией импортозависимых ресурсов. Расчётная критическая доля таких ресурсов в затратах перерабатывающей цепочки составила 18,0 % и снижается при уменьшении рентабельности переработки. В рамках модели формирование устойчивой продовольственной цепочки как инструмент экономической безопасности сельской территории включает два согласованных элемента: перенос реализации ближе к конечному потребителю и снижение доли затрат, зависящих от курса, ниже критического уровня.

## Библиография

1. Болъдясов А.И. Влияние государственных закупочных интервенций на внутрироссийские цены на пшеницу // Экономическая наука современной России. 2025а. Т. 28, № 1. С. 87–98. DOI: 10.33293/1609-1442-2025-28(1)-87-98.
2. Болъдясов А.И. Оценка последствий внешнеторговой политики на рынке семян подсолнечника в России // Экономика и математические методы. 2025б. Т. 61, № 3. С. 56–68. DOI: 10.7868/S3034617725030057.
3. Воробьев С.П., Воробьева В.В. Эффективность производства зерна в сельскохозяйственных организациях региона, функционирующих в составе агрохолдингов // Экономика сельского хозяйства России. 2025а. № 11. С. 79–86. DOI: 10.32651/2511-79.
4. Воробьев С.П., Воробьева В.В. Эффективность производства молока в сельскохозяйственных организациях Алтайского края различных производственных типов // Экономика сельского хозяйства России. 2025б. № 10. С. 75–82. DOI: 10.32651/2510-75.
5. Газетдинов М.Х., Ибрагимова Р.М. Превентивная себестоимость молока — теоретический и практический ориентир повышения финансовой устойчивости сельскохозяйственных организаций Республики Татарстан // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2023. Т. 18, № 4. С. 119–125. DOI: 10.12737/2073-0462-2023-119-125.
6. Денисов В.И. Современные и перспективные возможности повышения экономической эффективности зернового хозяйства России // Экономика и математические методы. 2023. Т. 59, № 3. С. 91–99. DOI: 10.31857/S042473880023371-7.
7. Закарчевский О.В., Апатенко А.С., Новоселов Э.А., Федотенкова О.А. Импортозамещение сельскохозяйственной техники в России: от импортной зависимости к технологической независимости // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. 2025. № 2. С. 55–68. DOI: 10.33938/252-55.
8. Костяев А.И., Шепелева Е.А. Продовольственные цепочки с короткими поставками в развитии сельских территорий // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. 2019. Т. 20, № 6. С. 632–644. DOI: 10.30766/2072-9081.2019.20.6.632-644.
9. Кузнецов А.Е. Интеграция в аграрном секторе экономики и инструменты её поддержки // Вопросы природопользования. 2026. Т. 5, № 3. С. 153–163.
10. Курепина Н.Л., Павлова Н.Ц. Мониторинг угроз экономической безопасности сельских территорий Калмыкии // АПК: экономика, управление. 2020. № 7. С. 79–88. DOI: 10.33305/207-79.
11. Нечаев В.И., Михайлушкин П.В., Попок Л.Е. Селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур как основа устойчивого развития растениеводства в Российской Федерации: от импорта к экспорту семян // АПК: экономика, управление. 2021. № 2. С. 46–55. DOI: 10.33305/212-46.
12. Сеитов С.К. Влияние экспортных пошлин на российский рынок пшеницы // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. 2022. Т. 23, № 1. С. 126–137. DOI: 10.30766/2072-9081.2022.23.1.126-137.

13. Тен А.Д., Мартыненко А.В. Импорт семян кукурузы в Россию: динамика, структура, влияние на урожайность и перспективы импортозамещения // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. 2025. № 6. С. 24–34. DOI: 10.33938/256-24.
14. Хейфец Б.А., Чернова В.Ю. Влияние регулирования экспорта на продовольственную безопасность (на примере рынка зерновых в России) // Проблемы прогнозирования. 2022. № 2. С. 131–141. DOI: 10.47711/0868-6351-191-131-141.
15. Kharin S. Price Transmission Analysis: The Case of Milk Products in Russia // Agris on-line Papers in Economics and Informatics. 2018. Vol. 10, No. 1. P. 15–23. DOI: 10.7160/aol.2018.100102.

# Formation of Sustainable Food Chains as a Tool for Enhancing the Economic Security of Rural Territories Under External Restrictions

**Ivan N. Makarov**

Doctor of Economics, Associate Professor,
Leading Research Fellow,
Lipetsk Branch of the Russian Presidential
Academy of National Economy and Public Administration,
398050, 3, Internatsional'naya str., Lipetsk, Russian Federation;
e-mail: excellennzz@gmail.com

**Oleg I. Buzdes**

Associate Professor,
Moscow State Institute of International Relations (University)
of the Ministry of Foreign Affairs of the Russian Federation,
119454, 76, Vernadskogo ave., Moscow, Russian Federation;
e-mail: buzdes@mgimo.ru

**Abstract**

External restrictions affect the income of a rural territory through product prices, the ruble exchange rate, and the cost of imported resources; therefore, the organization of a local food chain determines what share of the shock its participants bear. The work compares chain configurations by the risk of a decline in annual operating margin below the threshold of economic security. Stochastic simulation modeling by the Monte Carlo method with historical stress testing was applied to a model food chain of a rural territory with revenue normalized to unity, in four variants: sale of raw grain, sale of raw milk to an external processor, local processing with short sales channels, and the same processing with localized resources. The volatilities and correlations of deflated prices and the exchange rate were taken from FAOSTAT series for Russia for 2000–2022; the stress episodes reproduce the changes of 2014–2015 and 2022; 20,000 repetitions were performed. The calculated probability of losing more than 20% of margin is 40.2% for grain, 31.2% for raw milk and processing, and 27.7% with localized resources. In the 2014–2015 episode, the calculated margin of the processing chain changes by –42.5%, whereas the localized chain gains +5.4%; the calculated critical share of import-dependent costs is 18.0%. In 2022, the largest calculated loss, –75.3%, falls on the raw grain chain. As a result of the model, local processing without substitution of imported resources increases vulnerability to devaluation through operating leverage, whereas processing

combined with localization of resources is the only configuration that preserves margin in both episodes.

**For citation**

Makarov I.N., Buzdes O.I. (2026) Formirovanie ustoychivykh prodovol'stvennykh tsepochek kak instrument povysheniya ekonomicheskoy bezopasnosti sel'skikh territoriy v usloviyakh vneshnikh ogranicheniy [Formation of Sustainable Food Chains as a Tool for Enhancing the Economic Security of Rural Territories Under External Restrictions]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (7A), pp. 605-615. DOI: 10.34670/AR.2026.37.48.089

**Keywords**

Food chain, economic security, rural territory, external restrictions, local processing, import dependence, Monte Carlo method, stress testing, operating margin, localization of resources.

## References

1. Boldiasov, A.I. (2025a). The Impact of State Procurement Interventions on Domestic Wheat Prices in Russia. Economics of Contemporary Russia, 28(1), 87–98. DOI: 10.33293/1609-1442-2025-28(1)-87-98
2. Boldiasov, A.I. (2025b). Assessment of the Effects of Foreign Trade Policy on the Sunflower Seed Market in Russia. Economics and Mathematical Methods, 61(3), 56–68. DOI: 10.7868/S3034617725030057
3. Denisov, V.I. (2023). Modern and Promising Opportunities to Improve the Economic Efficiency of Grain Farming in Russia. Economics and Mathematical Methods, 59(3), 91–99. DOI: 10.31857/S042473880023371-7
4. Gazetdinov, M., & Ibragimova, R. (2023). Preventive Cost of Milk Is a Theoretical and Practical Guideline for Improving the Financial Stability of Agricultural Organizations in the Republic of Tatarstan. Vestnik of Kazan State Agrarian University, 18(4), 119–125. DOI: 10.12737/2073-0462-2023-119-125
5. Kharin, S. (2018). Price Transmission Analysis: The Case of Milk Products in Russia. Agris on-line Papers in Economics and Informatics, 10(1), 15–23. DOI: 10.7160/aol.2018.100102
6. Kheifets, B.A., & Chernova, V.Yu. (2022). Effects of Export Control Policy on Food Security: The Case of the Grain Market in Russia. Problemy Prognozirovaniya, (2), 131–141. DOI: 10.47711/0868-6351-191-131-141
7. Kostyaev, A.I., & Shepeleva, E.A. (2019). Short Supply Food Chains in Rural Development. Agricultural Science Euro-North-East, 20(6), 632–644. DOI: 10.30766/2072-9081.2019.20.6.632-644
8. Kurepina, N., & Pavlova, N. (2020). Monitoring Threats to the Economic Security of Rural Areas of Kalmykia. AIC: Economics, Management, (7), 79–88. DOI: 10.33305/207-79
9. Kuznetsov, A.E. (2026) Integration in the Agricultural Sector of the Economy and Instruments for Its Support. Issues of Nature Management, 5(3), 153–163.
10. Nechayev, V., Mikhaylushkin, P., & Popok, L. (2021). Selection and Seed Production of Crops as the Basis for the Sustainable Development of Crop Production in the Russian Federation: From Import to Export of Seeds. AIC: Economics, Management, (2), 46–55. DOI: 10.33305/212-46
11. Seitov, S.K. (2022). Impact of Export Duties on the Russian Wheat Market. Agricultural Science Euro-North-East, 23(1), 126–137. DOI: 10.30766/2072-9081.2022.23.1.126-137
12. Ten, A.D., & Martynenko, A.V. (2025). Import of Corn Seeds to Russia: Dynamics, Structure, Impact on Yields and Prospects for Import Substitution. Economy, Labor, Management in Agriculture, (6), 24–34. DOI: 10.33938/256-24
13. Vorobev, S.P., & Vorobeva, V.V. (2025a). The Efficiency of Grain Production in Agricultural Organizations of the Region That Are Part of Agricultural Holdings. Economics of Agriculture of Russia, (11), 79–86. DOI: 10.32651/2511-79
14. Vorobev, S.P., & Vorobeva, V.V. (2025b). Efficiency of Milk Production in Agricultural Organizations of the Altai Territory of Various Production Types. Economics of Agriculture of Russia, (10), 75–82. DOI: 10.32651/2510-75
15. Zakarchevskii, O.V., Apatenko, A.S., Novoselov, E.A., & Fedotenkova, O.A. (2025). Import Substitution of Agricultural Machinery in Russia: From Import Dependence to Technological Independence. Economy, Labor, Management in Agriculture, (2), 55–68. DOI: 10.33938/252-55

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 336.76** **DOI: 10.34670/AR.2026.17.25.055**

# Цифровые финансовые активы в системе финансовых инструментов: критерии разграничения с цифровой валютой и утилитарными цифровыми правами

**Куницкий Максим Максимович**

Аспирант,
кафедра мировой экономики, финансов и страхования,
Академия труда и социальных отношений,
119454, Российская Федерация, Москва, ул. Лобачевского, 90;
e-mail: makdotii@mail.ru

**Аннотация**

Понятийная неопределённость остаётся одним из барьеров развития рынка цифровых финансовых активов в России. Законодатель закрепил цифровые финансовые активы, цифровую валюту и утилитарные цифровые права в разных нормативных конструкциях, однако в экономической литературе эти категории нередко рассматриваются как однородные явления цифровой экономики. В статье предложена матрица из четырёх критериев разграничения: наличие обязанного лица, характер удостоверяемых прав, налоговый режим, порядок допуска инвесторов и организации оборота. Показано, что раздельное регулирование налоговой базы по операциям с цифровыми финансовыми активами и по операциям с цифровой валютой служит законодательным подтверждением их различной экономической природы. На основе предложенных критериев уточнено место цифровых финансовых активов в системе финансовых инструментов и построена классификация по видам удостоверяемых имущественных прав. Результаты применимы при совершенствовании регулирования рынка и в преподавании дисциплин финансового профиля.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Куницкий М.М. Цифровые финансовые активы в системе финансовых инструментов: критерии разграничения с цифровой валютой и утилитарными цифровыми правами // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 7А. С. 616-623. DOI: 10.34670/AR.2026.17.25.055

**Ключевые слова**

Цифровые финансовые активы, цифровая валюта, утилитарные цифровые права, финансовые инструменты, распределённый реестр, классификация активов, налоговый режим, финансовое регулирование, токенизация, цифровые права.

## Введение

Рынок цифровых финансовых активов (далее — ЦФА) сложился в России за четыре года. Первый оператор информационной системы был включён в реестр Банка России в феврале 2022 года, а к 2025 году объём размещений измерялся уже триллионами рублей. Скорость, с которой формировался новый сегмент, обогнала скорость его теоретического осмысления. Практика ушла вперёд, и это создало разрыв, характерный для большинства финансовых новаций последних десятилетий.

Главная коллизия современного цифрового права кроется в несовпадении юридических дефиниций и экономической практики. Закон № 259-ФЗ оперирует тремя разными понятиями: цифровые финансовые активы, цифровая валюта и утилитарные цифровые права, устанавливая для каждого свой набор правил. При этом в деловых обзорах и статьях эти понятия нередко смешивают под шапкой «цифровых активов», игнорируя их принципиальные различия или сводя их к единственному критерию — формату юридической фиксации [Землянский, Солдатенков, 2024; Устинова, Иззука, Миловидова, 2023]. Для поверхностного анализа такое обобщение простительно, но как только мы пытаемся оценить реальную глубину рынка, просчитать фискальные риски или применить адекватное регулирование, эта терминологическая небрежность оборачивается фактическими ошибками.

Анализу юридической сущности ЦФА уделяется внимание в статьях Акинфиевой [Акинфиева, 2021], Масалимовой [Масалимова, 2023] и Васильевой [Васильева, 2025]. Рамазанов [Рамазанов, 2025] исследует, как новый инструмент влияет на экономику банков. Сравнение с облигациями и векселями провели Бобрышева, Гречишникова и Трубина [Бобрышева, Гречишникова, Трубина, 2025]. Наконец, процесс перевода реальных активов в токены и связанные с этим сложности классификации рассматриваются сразу в нескольких источниках: в работе Устиновой, Иззуки и Миловидовой [Устинова, Иззука, Миловидова, 2023], а также в исследованиях Нелюбина [Нелюбин, Ворона, Леднев, 2024] и Чуправкова [Чупраков, Яковлев, Гудошникова, 2025]. Учётный аспект, важный для квалификации ЦФА как финансового инструмента, разбирает А.Ю. Попов [Попов, 2024]. Зарубежный регуляторный опыт представлен в публикациях И.В. Землянского и Т.А. Солдатенкова [Землянский, Солдатенков, 2024], В.В. Кулаченковой и Д.Е. Морковкина [Кулаченкова, Морковкин, 2025].

Накопленный материал позволяет описать каждую из трёх категорий по отдельности, однако системного инструмента для их сопоставления в литературе пока не предложено. Цель настоящей статьи состоит в том, чтобы такой инструмент построить: сформировать набор критериев, по которым ЦФА, цифровая валюта и утилитарные цифровые права различаются как объекты финансовых отношений, и на этой основе определить место ЦФА в системе финансовых инструментов.

## Нормативные конструкции трёх категорий

Отправной точкой служит статья 141.1 Гражданского кодекса Российской Федерации, которая ввела в перечень объектов гражданских прав цифровые права. Родовое понятие определено через два признака: содержание и условия осуществления таких прав определяются правилами информационной системы, а распоряжение ими возможно только в этой системе. Всё остальное отнесено к специальному законодательству.

Закон № 259-ФЗ раскрывает родовое понятие применительно к финансовой сфере.

Цифровыми финансовыми активами признаются цифровые права, включающие денежные требования, возможность осуществления прав по эмиссионным ценным бумагам, права участия в капитале непубличного акционерного общества и право требовать передачи эмиссионных ценных бумаг. Перечень закрытый. Отправная точка для дифференциации связана с наличием или отсутствием субъекта, несущего финансовую ответственность. Первый вид активов жестко привязан к эмитенту, который вступает в обязательственные отношения с приобретателем.

Иной подход демонстрирует регулирование цифровой валюты. Закон определяет ее через отрицание какой-либо персональной ответственности: это цифровой массив, востребованный для платежей или инвестиций, но не обеспеченный обещанием конкретного лица перед владельцем. Более того, легальная норма прямо включает этот «нулевой признак» в число конститутивных характеристик. Оператор, обслуживающий информационный узел, отвечает исключительно за формальное соответствие процессов закону, однако его компетенция не затрагивает содержание расчетов между участниками.

Для третьей категории утилитарных цифровых прав ФЗ № 259-ФЗ устанавливает только отдельные положения, тогда как весь массив правил содержится в другом блоке, регулирующем функционирование инвестиционных платформ. Содержательно это право требовать передачи вещи, передачи исключительных прав или выполнения работ и оказания услуг. Обязанное лицо здесь тоже присутствует, но обязательство носит не денежный, а товарный или сервисный характер.

Три конструкции различаются, следовательно, уже на уровне определений. Однако сами определения не дают ответа на вопрос, к какому классу объектов финансового рынка относится каждая из категорий и какие последствия из этого вытекают для участников оборота. Для ответа требуется выйти за пределы дефиниций.

## Матрица критериев разграничения

Предлагаемый подход состоит в том, чтобы описывать различия не одним признаком, а совокупностью из четырёх, каждый из которых имеет самостоятельное экономическое содержание и проверяется по действующему законодательству.

Первый критерий — наличие обязанного лица. Он определяет, возникает ли у держателя актива требование к конкретному контрагенту. У ЦФА такое требование есть всегда, что делает их инструментом, несущим кредитный риск эмитента. У цифровой валюты требования не возникает ни к кому, и её ценность держится исключительно на рыночном консенсусе. У утилитарных цифровых прав требование есть, но оно направлено на получение блага, а не денег.

Второй критерий — характер удостоверяемых прав. Здесь ЦФА распадаются на несколько разновидностей, о чём подробнее сказано ниже, но все они укладываются в денежную либо корпоративную плоскость. Первое, что бросается в глаза при сопоставлении — это различная юридическая природа удостоверяемых правомочий. Цифровая валюта не служит доказательством какого-либо требования: её ценность автономна и самодостаточна. В отличие от неё, утилитарные цифровые права выполняют классическую удостоверительную роль, закрепляя за обладателем возможность истребовать товар, услугу, работу либо продукт интеллектуальной деятельности.

Второй важнейший разграничитель — это режим налогообложения. Данный критерий, несмотря на его очевидную нормативную определённость, редко используется в исследовательских работах, а ведь именно в налоговых статьях проявляется непротиворечивая

позиция государства: ЦФА и цифровая валюта получили самостоятельные главы в НК РФ (соответственно 282.2 и 282.3), а для физлиц введена специальная статья 214.11. Такое структурное разделение не случайность, а осознанное указание на экономическую неидентичность объектов. Там, где доктрина продолжает поиск критериев, нормативный акт уже поставил точку.

Третье основное условие — это допуск участников и инфраструктурные ограничения. Информационные системы для ЦФА функционируют только при наличии лицензированного оператора из перечня Банка России, а вложения неквалифицированных инвесторов жёстко квотируются, что касается цифровой валюты, её оборот лишён централизованной платформы, а платёжное применение на российской территории блокируется прямым запретом. Утилитарные права, в свою очередь, определяются регуляторов в виде законов о краудфинансировании.

В таблице 1 все четыре разграничительные линии сведены воедино.

**Таблица 1 — Матрица критериев разграничения цифровых финансовых активов, цифровой валюты и утилитарных цифровых прав**

| Критерий | Цифровые финансовые активы | Цифровая валюта | Утилитарные цифровые права |
|---|---|---|---|
| Обязанное лицо | Эмитент, принявший обязательство | Отсутствует по определению | Лицо, обязанное передать благо |
| Характер прав | Денежные требования, права участия в капитале, права по ценным бумагам | Права не удостоверяются | Требование передать вещь, исключительное право, выполнить работу |
| Налоговый режим | Ст. 214.11 и 282.2 НК РФ | Ст. 282.3 НК РФ | Общий режим с учётом характера блага |
| Оборот и допуск | ОИС в реестре Банка России, лимит для неквалифицированных инвесторов | Организованная инфраструктура отсутствует, платёжная функция запрещена | Инвестиционные платформы |
| Несомый риск | Кредитный риск эмитента | Рыночный и инфраструктурный риск | Риск неисполнения обязательства в натуре |

*Источник: составлено автором на основе [*О цифровых финансовых активах, цифровой валюте и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации, 2020; Гражданский кодекс Российской Федерации, 1994; Налоговый кодекс Российской Федерации, 2000*].*

Сравнительная таблица демонстрирует, что полных совпадений между категориями не существует. Объединяет ЦФА и утилитарные права только должник — но содержание долга разное. ЦФА и цифровая валюта имеют общую технологическую платформу, однако они по всем остальным параметрам расходятся. Загвостка в том, что именно технология чаще всего становится базой для собирательного термина «цифровые активы», хотя классификационная ценность этого признака минимальна.

Таким образом можно классифицировать, к какому типу активов относятся ЦФА. Если задействовать первый и третий критерии, то ЦФА полностью вписываются в портрет финансового инструмента: они генерируют финансовые требования, торгуются на организованных площадках и несут оцениваемые риски. А.Ю. Попов справедливо критикует отнесение их к нематериальным активам, предлагая дифференцировать учёт по цели покупки [Попов, 2024] и это резонно: нематериальный актив — это ресурс длительного производственного цикла, тогда как ЦФА покупают либо для извлечения прибыли, либо для перепродажи, но ни то, ни другое не тянет на «нематериалку».

Сравнение с облигациями, проведённое Бобрышевой и ее коллегами [Бобрышева, Гречишникова, Трубина, 2025], говорит о глубинном родстве. В рамках процедурной части есть следующие отличия: нет проспекта, рейтингов, быстрый выпуск, расчёты внутри системы. Это технические, а не сущностные нюансы.

Классификация по виду требований выглядит следующим образом:

– долговые — аналог облигаций.
– долевые — аналог акций непубличных компаний.
– производные — дающие право на получение ценных бумаг.
– гибридные — объединяющие признаки ЦФА и утилитарных прав, для которых даже придуман отдельный налоговый режим.

Основными ЦФА являются те, которые связаны с привязкой к товарным ценам. Юридически они относятся к долговым, но сумма зависит от биржевых котировок, что делает их почти деривативами. Это пограничный случай, который стоит исследовать отдельно.

Схема выгодно отличается от построенных на технологическом или вещном принципе [Устинова, Иззука, Миловидова, 2023; Чупраков, Яковлев, Гудошникова, 2025] тем, что опирается на правовую природу требования, а ведь именно она определяет риски и методы их оценки.

## Заключение

Проведенный анализ позволил сформулировать три основных вывода.

Однофакторное различение ЦФА, цифровой валюты и утилитарных прав методологически дефектно. Четырёхкритериальная матрица обеспечивает непротиворечивую демаркацию.

Налоговая автономия, закреплённая статьями 282.2 и 282.3, фиксирует законодательное признание экономической гетерогенности ЦФА и цифровой валюты. В экономической литературе этот контраргумент ранее не фигурировал.

ЦФА — финансовый инструмент, тяготеющий к долговому рынку. Инфраструктурные особенности не отменяют сущностного родства с облигациями.

Приоритетное направление будущих исследований — анализ ЦФА с товарным базисом, в которых долговая форма сочетается с деривативной экономикой.

## Библиография

1. Акинфиева В.В. Цифровые финансовые активы как новый вид цифровых прав // Ex jure. 2021. № 1. С. 46–55.
2. Бобрышева В.Д., Гречишникова В.Ю., Трубина А.А. Цифровые финансовые активы в России: законодательные основы, сравнительный анализ с традиционными инструментами и перспективы рыночной динамики // Экономическая безопасность. 2025. Т. 8, № 2. С. 467–481.
3. Васильева С.А. Регулирование выпуска и оборота цифровых финансовых активов: опыт России, Великобритании и США // Евразийская адвокатура. 2025. № 2 (73). С. 148–152.
4. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 № 51-ФЗ (с изм. и доп.). Ст. 141.1 «Цифровые права».
5. Землянский И.В., Солдатенков Т.А. Сравнительный анализ внедрения цифровых активов в мировых финансовых центрах (на примере Великобритании и Сингапура) // Вопросы инновационной экономики. 2024. Т. 14, № 4. С. 1041–1056.
6. Кулаченкова В.В., Морковкин Д.Е. Анализ зарубежного опыта расчетов с использованием цифровых финансовых активов // Вестник Евразийской науки. 2025. Т. 17, № 1. Ст. 79ECVN125.
7. Масалимова А.А. Особенности правового регулирования цифровых активов // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2023. № 12-3 (87). С. 205–207.
8. Мнацаканян Л.С., Гамиловская А.А. Риски цифровых финансовых активов // Вестник Алтайской академии

экономики и права. 2024. № 6-2. С. 345–352.
9. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 05.08.2000 № 117-ФЗ (с изм. и доп.). Ст. 214.11, 282.2, 282.3.
10. Нелюбин И.Д., Ворона Д.Р., Леднев М.В. Токенизация акций как альтернативный источник финансирования // Вестник Евразийской науки. 2024. Т. 16, № s1. Ст. 16FAVN124.
11. Николаев Д.А. Цифровые финансовые активы и противодействие отмыванию доходов: инфраструктурные решения и регуляторные вызовы // Экономическая безопасность. 2025. Т. 8, № 6. С. 1619–1636.
12. О цифровых финансовых активах, цифровой валюте и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации: Федеральный закон от 31.07.2020 № 259-ФЗ (с изм. и доп.) // Официальный интернет-портал правовой информации. URL: http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202007310056
13. Плясова С.В., Ивойлов С.А., Михеева Е.А. Новые инструменты инвестирования корпораций // Экономика, предпринимательство и право. 2024. Т. 14, № 11. С. 6213–6228.
14. Попов А.Ю. Современные подходы к учету цифровых активов // Экономика и бизнес: теория и практика. 2024. № 9-1 (115). С. 151–154.
15. Развитие рынка цифровых активов в Российской Федерации: доклад для общественных консультаций / Центральный банк Российской Федерации. Москва, 2022. 32 с. URL: http://www.cbr.ru/Content/Document/File/141991/Consultation_Paper_07112022.pdf
16. Рамазанов С.А. Цифровые финансовые активы: сущность и экономические последствия // Экономическая безопасность. 2025. Т. 8, № 2. С. 377–394.
17. Устинова О.Е., Иззука Т.Б., Миловидова С.Н. Особенности развития рынка цифровых активов // Вопросы инновационной экономики. 2023. Т. 13, № 3. С. 1241–1252.
18. Хамхоева С.У., Котегова Д.С., Загорулько Н.А. [и др.]. Цифровые финансовые активы в России: виды, правовое регулирование, операторы // Вестник Евразийской науки. 2024. Т. 16, № s6. Ст. 77FAVN624.
19. Чупраков Д.С., Яковлев Д.С., Гудошникова Ю.В. Финансовый рынок будущего: «программируемое владение» и вызовы токенизации // Теория и практика общественного развития. 2025. № 11. С. 216–223.

# Digital Financial Assets in the System of Financial Instruments: Criteria for Distinguishing Them from Digital Currency and Utility Digital Rights

**Maksim M. Kunitskii**

Postgraduate Student,
Department of World Economy, Finance and Insurance,
Academy of Labour and Social Relations,
119454, 90, Lobachevskogo str., Moscow, Russian Federation;
e-mail: makdotii@mail.ru

**Abstract**

Conceptual uncertainty remains one of the barriers to the development of the digital financial assets market in Russia. The legislator has enshrined digital financial assets, digital currency, and utility digital rights in different normative constructs, yet in the economic literature these categories are often considered as homogeneous phenomena of the digital economy. The article proposes a matrix of four criteria for distinction: the presence of an obligated person, the nature of the rights certified, the tax regime, and the procedure for admitting investors and organizing turnover. It is shown that the separate regulation of the tax base for transactions with digital financial assets and for transactions with digital currency serves as legislative confirmation of their different economic nature. Based on the proposed criteria, the place of digital financial assets in the system of financial instruments is clarified, and a classification by types of certified property rights is constructed. The results are applicable in improving market regulation and in teaching financial disciplines.

**For citation**

Kunitskii M.M. (2026) Tsifrovye finansovye aktivy v sisteme finansovykh instrumentov: kriterii razgranicheniya s tsifrovoy valyutoy i utilitarnymi tsifrovymi pravami [Digital Financial Assets in the System of Financial Instruments: Criteria for Distinguishing Them from Digital Currency and Utility Digital Rights]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (7A), pp. 616-623. DOI: 10.34670/AR.2026.17.25.055

**Keywords**

Digital financial assets, digital currency, utility digital rights, financial instruments, distributed ledger, asset classification, tax regime, financial regulation, tokenization, digital rights.

## References

1. Akinfieva, V.V. (2021). Tsifrovye finansovye aktivy kak novyy vid tsifrovykh prav [Digital Financial Assets as a New Type of Digital Rights]. Ex jure, (1), 46–55.
2. Bobrysheva, V.D., Grechishnikova, V.Yu., & Trubina, A.A. (2025). Tsifrovye finansovye aktivy v Rossii: zakonodatelnye osnovy, sravnitelnyy analiz s traditsionnymi instrumentami i perspektivy rynochnoy dinamiki [Digital Financial Assets in Russia: Legislative Framework, Comparative Analysis with Traditional Instruments and Prospects of Market Dynamics]. Ekonomicheskaya bezopasnost [Economic Security], 8(2), 467–481.
3. Chuprakov, D.S., Yakovlev, D.S., & Gudoshnikova, Yu.V. (2025). Finansovyy rynok budushchego: "programmiruemoe vladenie" i vyzovy tokenizatsii [The Financial Market of the Future: Programmable Ownership and the Challenges of Tokenization]. Teoriya i praktika obshchestvennogo razvitiya [Theory and Practice of Social Development], (11), 216–223.
4. Grazhdanskiy kodeks Rossiyskoy Federatsii (chast pervaya) ot 30.11.1994 No. 51-FZ [Civil Code of the Russian Federation (Part One) No. 51-FZ of 30 November 1994], Article 141.1 "Digital Rights".
5. Khamkhoeva, S.U., Kotegova, D.S., Zagorulko, N.A. et al. (2024). Tsifrovye finansovye aktivy v Rossii: vidy, pravovoe regulirovanie, operatory [Digital Financial Assets in Russia: Types, Legal Regulation, Operators]. Vestnik Evraziyskoy nauki [The Eurasian Scientific Journal], 16(s6), art. 77FAVN624.
6. Kulachenkova, V.V., & Morkovkin, D.E. (2025). Analiz zarubezhnogo opyta raschetov s ispolzovaniem tsifrovykh finansovykh aktivov [Analysis of International Experience in Settlements Using Digital Financial Assets]. Vestnik Evraziyskoy nauki [The Eurasian Scientific Journal], 17(1), art. 79ECVN125.
7. Masalimova, A.A. (2023). Osobennosti pravovogo regulirovaniya tsifrovykh aktivov [Features of the Legal Regulation of Digital Assets]. Mezhdunarodnyy zhurnal gumanitarnykh i estestvennykh nauk [International Journal of Humanities and Natural Sciences], (12-3/87), 205–207.
8. Mnatsakanyan, L.S., & Gamilovskaya, A.A. (2024). Riski tsifrovykh finansovykh aktivov [Risks of Digital Financial Assets]. Vestnik Altayskoy akademii ekonomiki i prava [Bulletin of the Altai Academy of Economics and Law], (6-2), 345–352.
9. Nalogovyy kodeks Rossiyskoy Federatsii (chast vtoraya) ot 05.08.2000 No. 117-FZ [Tax Code of the Russian Federation (Part Two) No. 117-FZ of 5 August 2000], Articles 214.11, 282.2, 282.3.
10. Nelyubin, I.D., Vorona, D.R., & Lednev, M.V. (2024). Tokenizatsiya aktsiy kak alternativnyy istochnik finansirovaniya [Tokenization of Shares as an Alternative Source of Financing]. Vestnik Evraziyskoy nauki [The Eurasian Scientific Journal], 16(s1), art. 16FAVN124.
11. Nikolaev, D.A. (2025). Tsifrovye finansovye aktivy i protivodeystvie otmyvaniyu dokhodov: infrastrukturnye resheniya i regulyatornye vyzovy [Digital Financial Assets and Anti-Money Laundering: Infrastructure Solutions and Regulatory Challenges]. Ekonomicheskaya bezopasnost [Economic Security], 8(6), 1619–1636.
12. O tsifrovykh finansovykh aktivakh, tsifrovoy valyute i o vnesenii izmeneniy v otdelnye zakonodatelnye akty Rossiyskoy Federatsii: Federalnyy zakon ot 31.07.2020 No. 259-FZ [On Digital Financial Assets, Digital Currency and on Amendments to Certain Legislative Acts of the Russian Federation: Federal Law No. 259-FZ of 31 July 2020]. Official Internet Portal of Legal Information. http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202007310056
13. Plyasova, S.V., Ivoylov, S.A., & Mikheeva, E.A. (2024). Novye instrumenty investirovaniya korporatsiy [New Investment Instruments of Corporations]. Ekonomika, predprinimatelstvo i pravo [Journal of Economics, Entrepreneurship and Law], 14(11), 6213–6228.
14. Popov, A.Yu. (2024). Sovremennye podkhody k uchetu tsifrovykh aktivov [Modern Approaches to Accounting for Digital Assets]. Ekonomika i biznes: teoriya i praktika [Economics and Business: Theory and Practice], (9-1/115), 151–154.
15. Ramazanov, S.A. (2025). Tsifrovye finansovye aktivy: sushchnost i ekonomicheskie posledstviya [Digital Financial

Assets: Essence and Economic Consequences]. Ekonomicheskaya bezopasnost [Economic Security], 8(2), 377–394.
16. Razvitie rynka tsifrovykh aktivov v Rossiyskoy Federatsii: doklad dlya obshchestvennykh konsultatsiy [Development of the Digital Assets Market in the Russian Federation: Consultation Paper]. (2022). Moscow: Central Bank of the Russian Federation. http://www.cbr.ru/Content/Document/File/141991/Consultation_Paper_07112022.pdf
17. Ustinova, O.E., Izzuka, T.B., & Milovidova, S.N. (2023). Osobennosti razvitiya rynka tsifrovykh aktivov [Features of the Development of the Digital Assets Market]. Voprosy innovatsionnoy ekonomiki [Russian Journal of Innovation Economics], 13(3), 1241–1252.
18. Vasilyeva, S.A. (2025). Regulirovanie vypuska i oborota tsifrovykh finansovykh aktivov: opyt Rossii, Velikobritanii i SShA [Regulation of the Issuance and Circulation of Digital Financial Assets: The Experience of Russia, the United Kingdom and the United States]. Evraziyskaya advokatura [Eurasian Advocacy], (2/73), 148–152.
19. Zemlyanskiy, I.V., & Soldatenkov, T.A. (2024). Sravnitelnyy analiz vnedreniya tsifrovykh aktivov v mirovykh finansovykh tsentrakh (na primere Velikobritanii i Singapura) [Comparative Analysis of the Introduction of Digital Assets in Global Financial Centres (the Cases of the United Kingdom and Singapore)]. Voprosy innovatsionnoy ekonomiki [Russian Journal of Innovation Economics], 14(4), 1041–1056.

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 332.14** **DOI: 10.34670/AR.2026.42.74.056**

# Влияние модели государственно-частного партнёрства на социально-экономическое развитие регионов

**Володченков Александр Евгеньевич**

Аспирант,
Южно-Российский институт управления – филиал
Российской академии народного хозяйства
и государственной службы при Президенте Российской Федерации,
344002, Российская Федерация, Ростов-на-Дону, ул. Пушкинская, 70;
e-mail: weezy20@yandex.ru

**Скидан Анастасия Васильевна**

Кандидат экономических наук, доцент,
доцент кафедры налогообложения и бухгалтерского учёта,
Южно-Российский институт управления – филиал
Российской академии народного хозяйства
и государственной службы при Президенте Российской Федерации,
344002, Российская Федерация, Ростов-на-Дону, ул. Пушкинская, 70;
e-mail: tark-anastasita@yandex.ru

**Аннотация**

Актуальность исследования обусловлена тем, что государственно-частное партнерство (ГЧП) рассматривается как инструмент для привлечения частных инвестиций и решения общественно значимых задач. ГЧП становится ключевым механизмом привлечения частных инвестиций в условиях ограниченности бюджетных средств и необходимости обеспечения стабильных темпов роста экономики. Для регионов это особенно актуально, поскольку дефицит финансирования часто выступает сдерживающим фактором для развития социальной, транспортной, коммунальной инфраструктуры и других сфер экономики. Многие регионы нуждаются в масштабном обновлении инфраструктуры, что можно решить за счет внедрения механизмов ГЧП, распределяя риски и ответственность между государством и бизнесом. Цель. Оценить влияние модели государственно-частного партнерства на социально-экономическое развитие регионов, рассмотреть успешные примеры реализации проектов ГЧП в регионах, проанализировать достигнутые результаты. Методы. При написании работы были использованы общенаучные и специальные методы познания, в том числе метод сравнения для рассмотрения данных по развитию ГЧП в динамике; системного анализа для оценки влияния проектов государственно-частного партнерства на региональное развитие; классификации для обобщения существующих моделей ГЧП. Результаты. В статье рассмотрена роль государственно-частного партнерства в социально-экономическом развитии регионов. В настоящее время внедрение механизма государственно-частного партнерства активно развивается, за последние десять лет количество реализуемых на территории Российской

Федерации проектов многократно возросло. Проанализированы примеры успешных проектов государственно-частного партнерства, реализуемых в регионах Российской Федерации, в которых создаются новые рабочие места, используются инновационные технологии, способствуют социально-экономическому развитию регионов. Выводы. В статье показывается, что привлечение частных инвестиций в рамках государственно-частного партнерства в инфраструктурные и социальные проекты положительно отражается на повышении качества жизни населения региона, экономическом росте и развитии отраслей региональной экономики. Привлечение частных инвестиций позволяет компенсировать нехватку бюджетных средств, что особенно важно в условиях ограниченных региональных бюджетов. Кроме того, совмещение государственных и частных инвестиций повышает эффективность управления средствами и распределения ресурсов. Участие частных структур привносит в реализуемые проекты гибкость и инновационные технологии, которых часто не хватает государственным организациям. Инновации, в свою очередь, положительно отражаются на качестве производимых товаров и предоставляемых услуг, производительности труда и снижении затрат.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Володченков А.Е., Скидан А.В. Влияние модели государственно-частного партнёрства на социально-экономическое развитие регионов // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 7А. С. 624-639. DOI: 10.34670/AR.2026.42.74.056

**Ключевые слова**

Государственно-частное партнерство, государство, бизнес-структура, социально-экономическое развитие, конкурентоспособность, региональный бюджет, частные инвестиции, инновационные технологии, рабочие места, бюджетные ограничения.

## Введение

Государственно-частное партнерство (ГЧП) представляет собой форму сотрудничества между государством и частным бизнесом, в рамках которого обе стороны реализуют проекты, имеющие социальную значимость для общества. Как правило, такие проекты связаны с развитием транспортной и коммунальной инфраструктуры, строительством социальных объектов, модернизацией услуг в интересах граждан и государства.

Актуальность данного исследования подтверждается тем, что привлечение частных инвестиций в рамках государственно-частного партнерства позволяет решать социально-экономические проблемы развития территорий России и стратегического развития отраслей национальной экономики.

## Материалы и методы

На законодательном уровне в настоящее время для использования определены различные модели государственно-частного партнерства, каждая из которых имеет различные цели применения и регламентируются отдельным нормативно-правовым актом. Е.Б. Тютюкина в своей работе обобщила модели ГЧП, реализуемые в России (рисунок 1).

Д.В. Белозерова и Т.А. Индюкова определили три ресурсных группы, которые определяют успешность применения ГЧП и особенности состояния ГЧП в разных субъектах Российской

Федерации (рисунок 2).

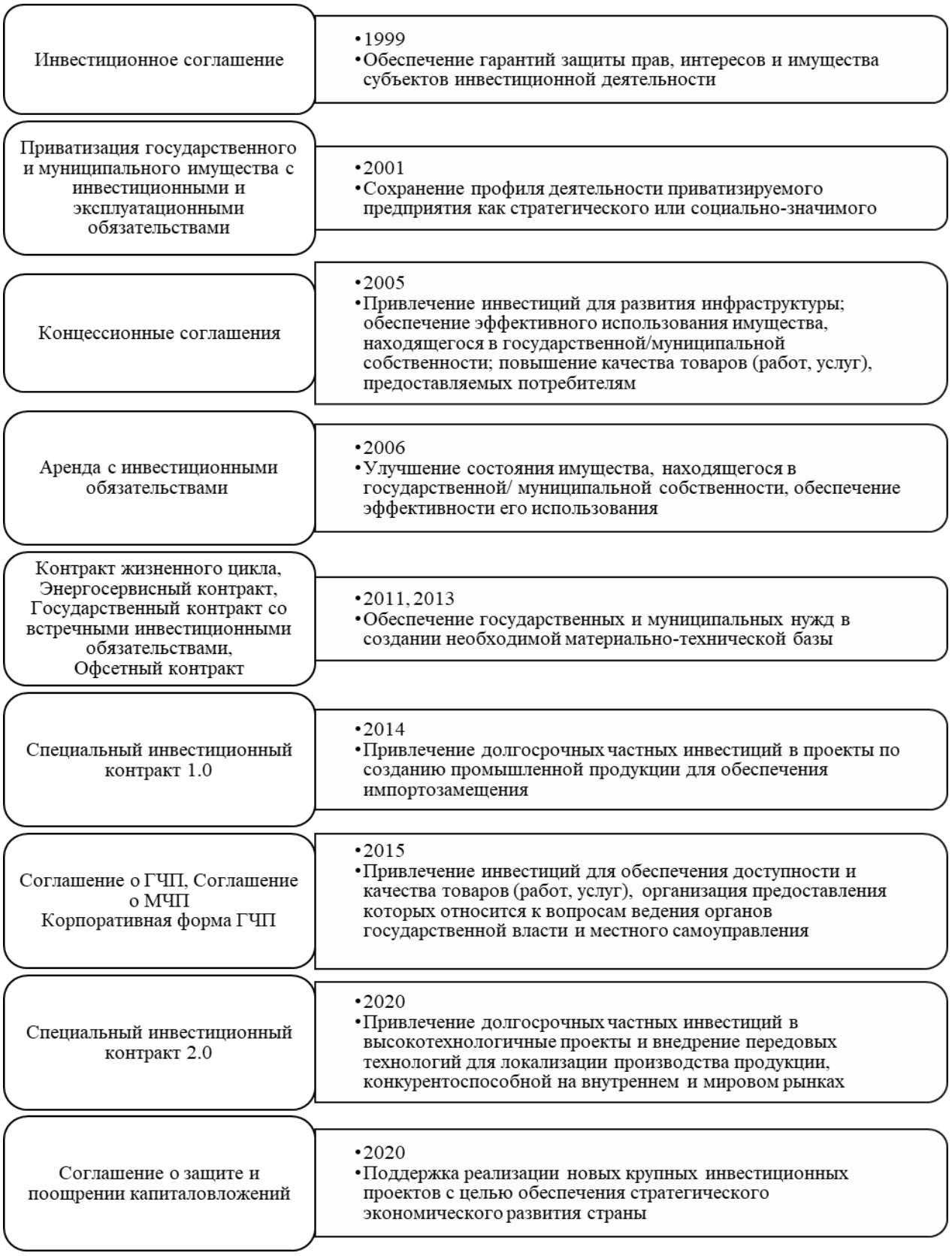



**Рисунок 1 – Модели ГЧП, реализуемые в Российской Федерации [Тютюкина, 2024]**

**Рисунок 2 – Ресурсные группы, определяющие успешность государственно-частного партнерства в регионах [Белозерова, Индюкова, 2025]**

Разнообразие моделей государственно-частного партнерства призвано способствовать повышению эффективности взаимодействия государства и частных структур.

Большинство авторов сходится в том, что внедрение механизма государственно-частного партнерства будет стимулировать инновационное развитие регионов России и повышать эффективность использования ресурсов.

## Результаты и обсуждение

Динамика числа проектов государственно-частного партнерства в России отражена на рисунке 3.

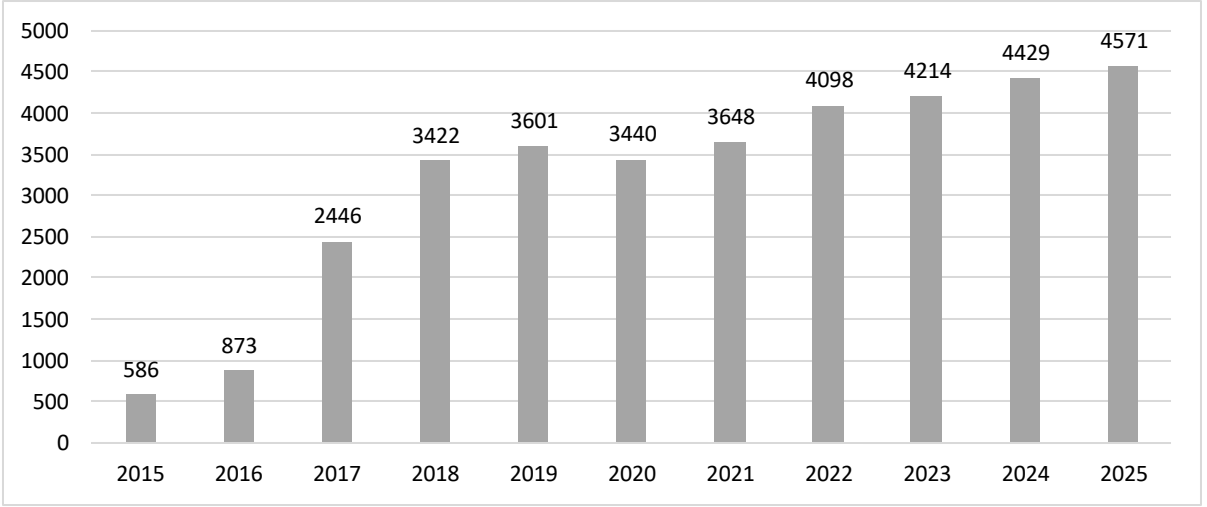



**Рисунок 3 – Динамика числа проектов государственно-частного партнерства в России за 2015-2025 гг., ед. [Андреева, Шевченко, 2023; Минэкономразвития, 2025]**

На 01.01.2026 года в Российской Федерации на разных стадиях реализации, в том числе успешно завершено, находится 4,5 тыс. проектов ГЧП на общую сумму 7,7 трлн. рублей [Минэкономразвития, 2025]. Из общего объема частные инвестиции занимают 73% (5,6 трлн. руб.). Распределение проектов государственно-частного партнерства по сферам деятельности представлено на рисунке 4.

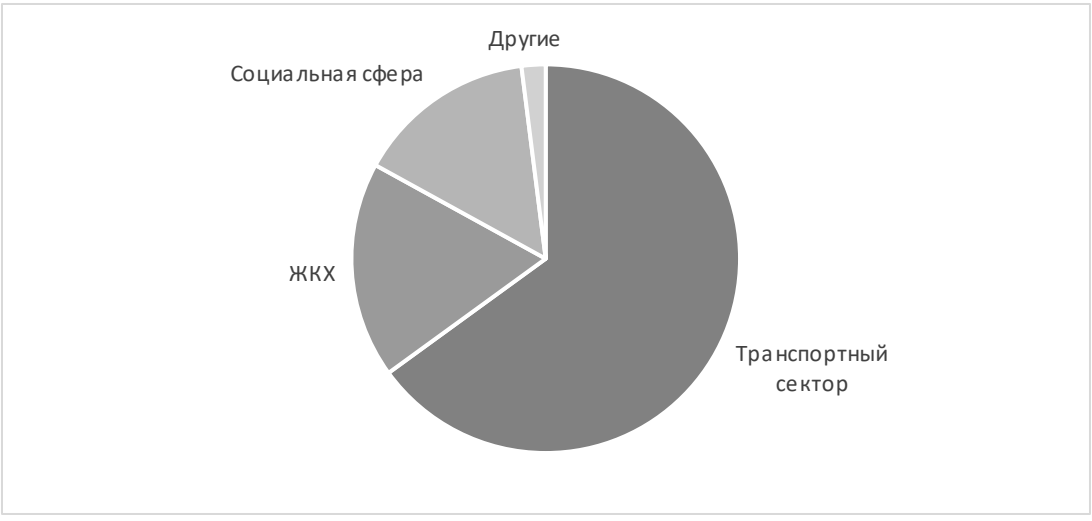



**Рисунок 4 – Распределение проектов ГЧП по сферам экономики, % [Минэкономразвития, 2025]**

Лидером по объему вложений с большим отрывом является транспортный сектор.

В разрезе регионов рейтинг различается в зависимости от количества заключенных соглашений с использованием механизмов ГЧП (рисунок 5) и объема законтрактованных инвестиций (рисунок 6).

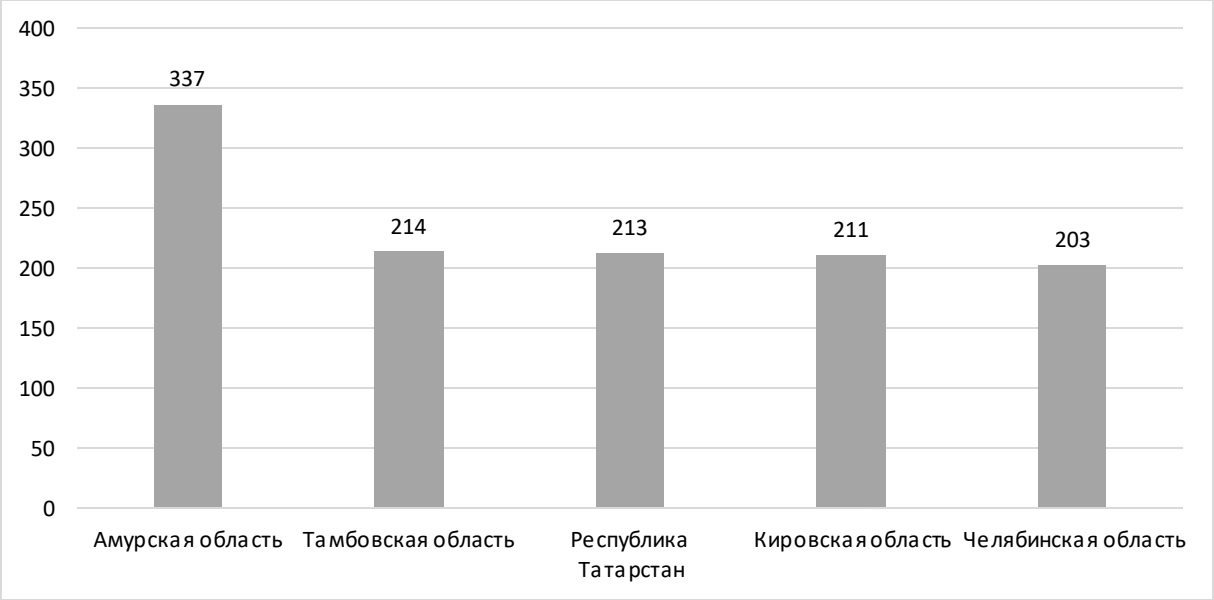



**Рисунок 5 – Регионы, заключившие наибольшее количество соглашений с использованием механизмов ГЧП, ед. [Минэкономразвития, 2025]**

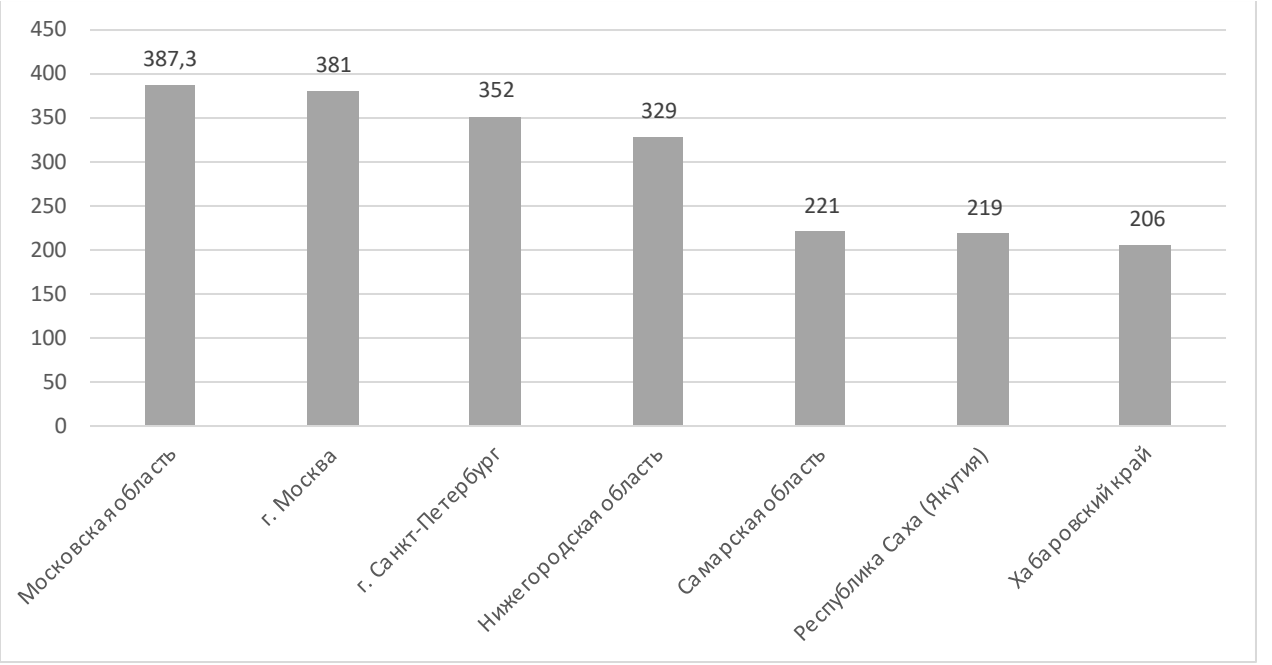



**Рисунок 6 – Регионы, лидирующие по объему инвестиций в проектах с использованием механизмов ГЧП, млрд. руб. [Минэкономразвития, 2025]**

Одни регионы формируют портфель сравнительно небольших проектов государственно-частного партнерства, другие регионы предпочитают единичные капиталоемкие решения.

В 2024-2025 гг. существенный прирост в сферу ГЧП был обеспечен за счет проекта строительства высокоскоростной магистрали Москва-Санкт-Петербург с объемом инвестиций 1,9 трлн. рублей, что показывает высокую чувствительность показателей к решениям, принятым на федеральном уровне.

Более половины объема инвестиций в рамках государственно-частного партнерства приходится на десять субъектов Российской Федерации. Можно проследить зависимость между институциональной зрелостью региона, качеством подготовки проектов и объемом привлеченных инвестиций. То есть, можно сказать, что ГЧП становится показателей управленческой компетенции региона.

Уникальным опытом в реализации проектов ГЧП обладает Нижегородская область. В Нижегородской области в настоящее время заключены 30 концессионных соглашений, инвесторов привлекает в данном регионе максимальный уровень поддержки от этапа создания до запуска проекта и комфортная среда [Государственно-частное партнерство Нижегородской области, www]. Благодаря механизму государственно-частного партнерства в Нижнем Новгороде проводится самая масштабная в нестоличных регионах модернизация трамвайной инфраструктуры, рассчитанная на период 2022-2026 гг. В рамках проекта планируется реконструировать 149,3 км трамвайных путей, 3 трамвайных депо, приобрести 170 новых трамваев. Ожидается, что в результате модернизации увеличится в 1,5 раза скорость перемещения трамваев и снизится шумовая нагрузка на близлежащие у трамвайных путей дома.

Первым нижегородским проектом ГЧП в сфере здравоохранение стало строительство медицинского хаба в г. Выксе. Общий объем инвестиций составляет 5,2 млрд. рублей. Хаб будет включать клинико-диагностический центр и родильный дом.

Другие реализуемые в Нижегородской области проекты ГЧП:

– строительство ледового дворца вместимостью 12 тыс. человек и с двумя тренировочными площадками на 250 человек;

– создание ИТ-кампуса «Неймарк», в рамках проекта будут построены гостиницы, учебные корпуса с ФОК и конференц-центр общей площадью 226,4 тыс. кв. м. вместимостью до 8 тыс. студентов;

– строительство 13 общеобразовательных школ общей вместимостью 13,1 тыс. учебных мест, которые образуют современную образовательную инфраструктуру и интегрированы в бесшовную модель, объединяющую ключевые университеты и отраслевых партнеров для ранней профориентации.

Благодаря проектам ГЧП, использованию комбинированного финансирования и привлечению частных инвестиций, Нижегородская область может наиболее эффективно решать важнейшие задачи градостроительного развития, создавая безопасную и качественную среды для жизни жителей региона.

В Амурской области на 01.04.2026 г. действует 216 концессионных соглашений с объемом инвестиций 79,3 млрд. рублей [Инвестиционный портал Амурской области, www]. Крупнейшим в Приамурье проектом ГЧП стало строительство аэропорта в г. Благовещенск, который был открыт 31.03.2026 г. Его пропускная способность 1 тыс. пассажиров в час, кроме того, имеется грузовой терминал мощностью 6 тыс. т. в год. Аэропорт открыл для жителей и гостей региона новые возможности для путешествий и укрепления трансграничных бизнес-связей. Аэропорт Благовещенска является составляющей проекта «Амурский транспортный коридор» – масштабный стратегический проект, нацеленный на создание базы для развития экспорта, логистики и туризма. В перспективе планируется, что с вводом в эксплуатацию международной канатной дороги будет развиваться международный туризм, причем как из России в Китай, так и из Китая в Россию.

Другой проект ГЧП, реализуемый в Амурской области, – проект по созданию объектов наружного освещения в г. Благовещенск по итогам 2021 года был признан лучшим проектом государственно-частного партнерства в сфере благоустройства. Главным полученным эффектом от реализации данного проекта стала экономия расходов города на уличное освещение, которая составила около 55%. Кроме того, дополнительными эффектами стали: снижение в 10 раз времени решения проблем по обращениям граждан, ожидаемое сокращение количества преступлений в темное время суток и снижение числа ДТП.

Современный офтальмологический центр в Благовещенске, построенный в рамках ГЧП, в 2020 году стал вторым подобным в России и уникальным для Амурской области. Было создано 93 рабочих места и общий коечный фонд на 50 мест, сохраняется фиксированный объем медицинской помощи в рамках обязательного медицинского страхования.

В проработке находятся проекты модернизации сетей водоснабжения и водоотведения, строительства трубопроводов, поликлиник и школ в различных городах Амурской области.

Состояние инфраструктуры является одним из важнейших факторов, характеризующих социально-экономическое развитие региона. Механизм государственно-частного партнерства выступает тем элементом, который позволяет оптимизировать распределение ресурсов, стимулировать применение инновационных технологий и способствовать улучшению качества жизни населения региона [Бедняков, 2022]. Взаимодействие государства и бизнес-структур активизирует и улучшает способности региона адаптироваться к изменениям.

Роль государственно-частного партнерства в социально-экономическом развитии регионов можно выразить в следующем. Механизм ГЧП стимулирует инновационное развитие, позволяет

обновить инфраструктуру, улучшить качество услуг, создать новые рабочие места. В рамках ГЧП более равномерно распределяются риски проектов, более эффективно используются ресурсы, что приносит выгоды всем сторонам: государство пополняет бюджет, качество жизни населения улучшается, регион экономически процветает.

Механизм государственно-частного партнерства помогает решать задачи регионального социально-экономического развития. Финансовая нагрузка на бюджет снижается за счет привлечения частных инвестиций. Инфраструктурные объекты во многих регионах России отличаются высокой степенью износа, поэтому реализация механизма ГЧП обладает высокой социальной значимостью.

Разнообразие моделей государственно-частного партнерства позволяет находить наиболее подходящую модель для разных социально-экономических задач, подстраиваться под изменяющуюся среду, наиболее полно использовать потенциал развития. Но на практике среди основных моделей государственно-частного партнерства лидируют концессионные соглашения. Далее по распространенности идут соглашение о защите и поощрении капиталовложений и специальный инвестиционный контракт. Остальные модели проектов государственно-частного партнерства представлены в регионах России единично и имеют тенденцию к сокращению (рисунок 7).

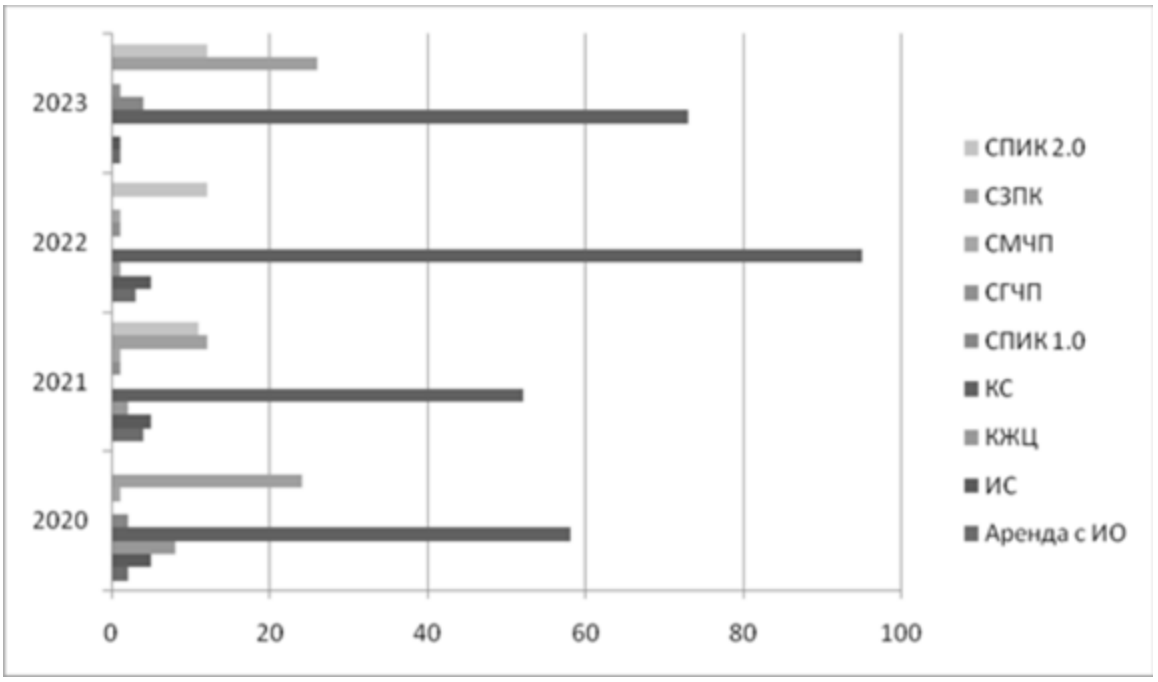



**Рисунок 7 – Количество проектов государственно-частного партнерства в России за 2020-2023 гг. по формам, ед. [Тютюкина, 2024]**

В то же время разнообразие моделей ГЧП позволяет учесть специфику конкретного региона, стимулировать предпринимательскую активность.

Обобщая те преимущества, которые несет государственно-частное партнерство для социально-экономического развития регионов, можно выделить следующие основные направления их реализации.

1. Развитие инфраструктуры. В рамках проектов ГЧП создаются либо модернизируются инфраструктурные объекты в различных сферах региональной экономики: социальная сфера,

транспорт, ЖКХ и др., что особенно актуально в условиях высокого износа инфраструктуры и бюджетных ограничений.

Наиболее ярко улучшение инфраструктуры посредством механизма ГЧП можно проследить на Дальнем Востоке, где общий объем инвестиций в такие проекты составляет 610 млрд. рублей. Так, в Южно-Сахалинске (Сахалинская область) строится крупнейший водозабор, который будет обеспечивать жителей чистой водой. Он заменит устаревшие муниципальные системы и будет иметь мощность 20 тыс. куб. м. воды в сутки. Водозабор «Южный» позволит решить давние серьезные проблемы в системе городского водоснабжения:

– обеспечение чистой водой жителей города, что особенно актуально в условиях роста населения и активного строительства;
– улучшение качества и напора воды, до строительства водозабора устаревшая инфраструктура и локальные скважины снижали качество воды и делали напор нестабильным;
– повышение надежности системы и создание резерва для реконструкции других объектов;
– устойчивость к внешним воздействиям, поскольку новый водозабор будет обеспечен бесперебойным источником энергоснабжения и мощной трансформаторной подстанцией.

2. Привлечение инвестиций. Через механизм государственно-частного партнерства привлекаются внебюджетные средства, поскольку только из государственного бюджета такие крупные проекты сложно финансировать. Тем самым расширяется инвестиционная база региона и происходит развитие ключевых отраслей экономики.

Проекты ГЧП с наибольшей долей частных инвестиций чаще всего реализуются в сфере транспорта и коммунальной инфраструктуры, в них доля частных инвестиций достигает до 100%.

Факторы, которые влияют на долю частных инвестиций в проекте государственно-частного партнерства, отражены на рисунке 8.

**Рисунок 8 – Факторы, влияющие на долю частных инвестиций в проекте государственно-частного партнерства**

Среди крупных проектов ГЧП в сфере транспорта можно выделить строительство автомобильной дороги в г. Москва, которое стало одним из крупнейших концессионным соглашением по результатам 2025 года (общий объем инвестиций 179 млрд. рублей); строительство высокоскоростной железнодорожной магистрали в г. Санкт-Петербург (общий объем инвестиций 1,9 трлн. рублей); строительство широтной магистрали скоростного движения в г. Санкт-Петербург (общий объем инвестиций 241 млрд. рублей). Проектами со 100% участием частных инвестиций являются строительство Северного дублёра Кутузовского проспекта в Москве и строительство и эксплуатация автомобильного моста через реку Амур между Благовещенском (Россия) и Хэйхэ (Китай).

В сфере жилищно-коммунального хозяйства частные инвестиции достигают до 86% общего объема капиталовложений. Крупнейшим концессионным соглашением в данной сфере стало создание и реконструкция объектов водоснабжения и водоотведения в Комсомольске-на-Амуре (общий объем инвестиций 123 млрд. рублей).

Привлечение частных инвестиций позволяет регионам решать инфраструктурные задачи, не ожидая возможностей нового бюджетного цикла. С учетом средней ставки кредитования удорожание по ГЧП в настоящее время меньше, чем увеличение стоимости инфляции на строительные материалы, что также является благоприятным фактором для привлечения механизма государственно-частного партнерства [Курган, 2024].

3. Создание рабочих мест. Механизм ГЧП позволяет создавать рабочие места на всех этапах реализации проекта. На этапе строительства и реконструкции инфраструктурных объектов привлекаются рабочие для осуществления строительных работ. После ввода в эксплуатацию частный партнер берет на себя обязательства по содержанию объекту, что требует создания постоянных рабочих мест. Причем проекты по преобразованию территорий и реконструкции устаревших инфраструктурных объектов позволяют создавать новые рабочие места взамен утраченных.

Кроме того, крупные проекты государственно-частного партнерства стимулирует создание новых рабочих мест в смежных отраслях:

– поставщики материалов и оборудования;
– сервисные и обслуживающие компании;
– малый и средний бизнес вокруг новых объектов (кафе, магазины, гостиницы) [Кузнецова, 2024].

4. Стимулирование инноваций. Участие бизнес-структур в строительстве и реконструкции различных инфраструктурных объектов способствует внедрению современных технологий, что, в свою очередь, повышает эффективность работы объектов инфраструктуры и конкурентоспособность региона.

Пример внедрения инновационных технологий в рамках ГЧП является проект «Сухой порт», реализуемый в Свердловской области. Это строительство логистического хаба в г. Екатеринбург, который станет ключевым узлом для грузоперевозок между Европой и Азией и будет включать несколько транспортно-логистических центров. Целью данного инновационного проекта является ускорение грузоперевозок и усиление транзитного потенциала региона.

Основные инновационные аспекты данного проекта ГЧП отражены на рисунке 9.

Реализация проекта «Сухой порт» укрепит позиции Свердловской области как ключевого логистического узла России. Кроме того, с появлением нового логистического хаба возрастут инвестиции, налоговые поступления и число рабочих мест в регионе. Это является важным

фактором для Свердловской области, потому что в настоящее время отрасль «транспортировка и хранение» обеспечивает 27% всех инвестиций в региональную экономику и каждого десятого занятого [Ведерникова, 2023]. Но проект имеет и федеральное значение, поскольку создает условия для роста объема промышленного производства и экспорта, расширения взаимодействия с предприятиями других регионов, в частности, Поволжья и Сибири.

**Рисунок 9 – Инновационные аспекты проекта ГЧП «Сухой порт»**

Другой инновационный проект, реализуемый также в Свердловской области – производство высокоскоростных электропоездов в Верхней Пышме. Инновационные аспекты проекта представлены на рисунке 10.

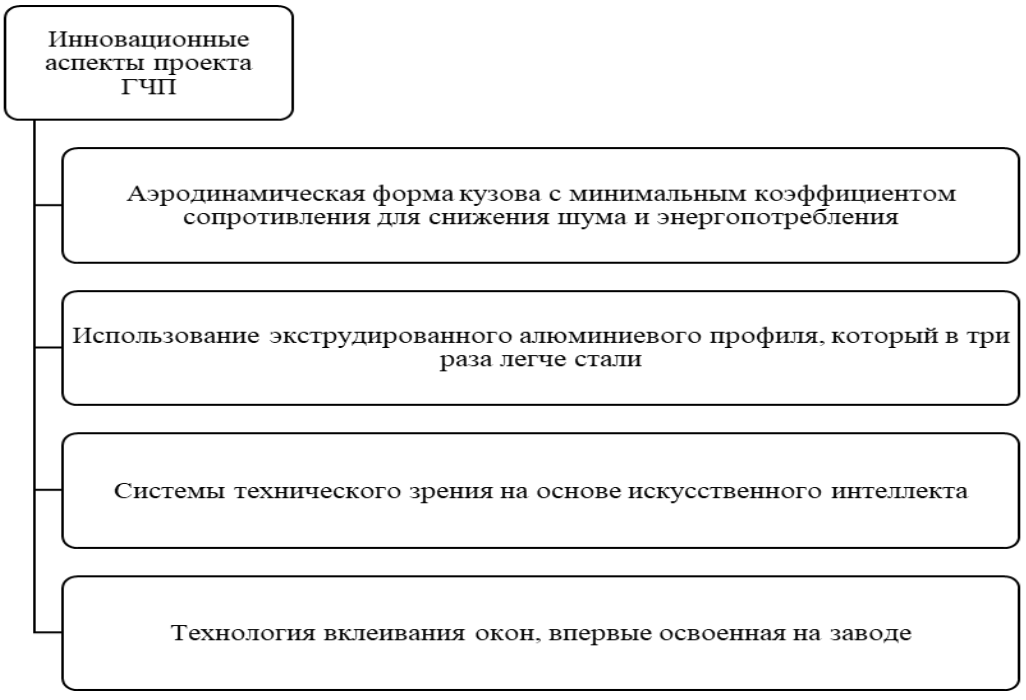



**Рисунок 10 – Инновационные аспекты проекта ГЧП по производству высокоскоростных электропоездов**

В рамках проекта планируется произвести 43 поезда к 2030 году.

В Самарской области инновационные проекты ГЧП активно реализуются в сельском

хозяйстве, в частности, в животноводстве, мелиорации и создании оптовых сельскохозяйственных рынков (рисунок 11).

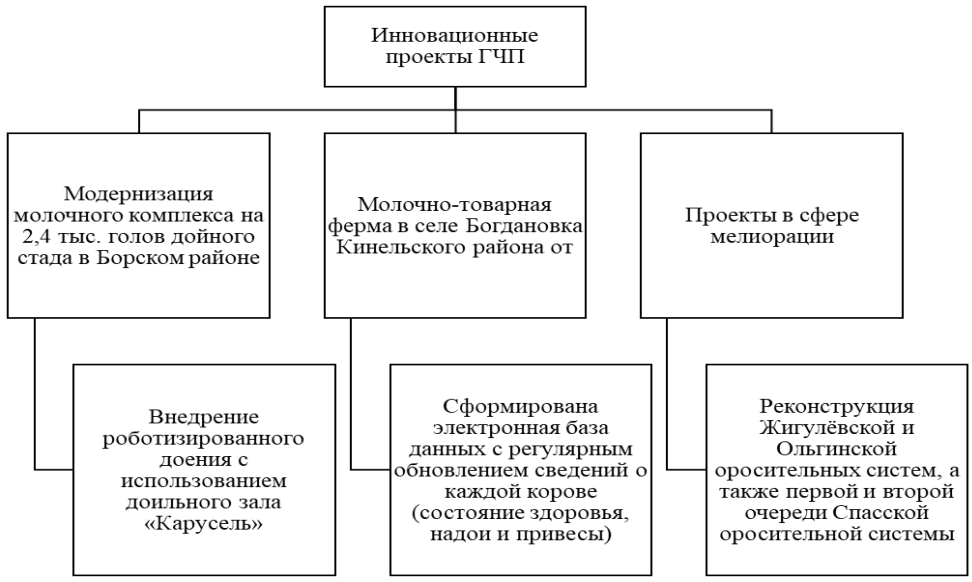



**Рисунок 11 – Инновационные проекты в сельском хозяйстве Самарской области**

Инновационные проекты направлены на использование современных технологий, что позволит повысить эффективность производства, снизить себестоимость продукции и улучшить ее качество.

## Заключение

Государственно-частное партнерство является мощным инструментом для социально-экономического развития регионов. Только за счет государственных ресурсов сложно решать масштабные задачи, привлечение частных инвестиций позволяет обеспечить улучшение качества жизни населения, устойчивый рост и повышение конкурентоспособности регионов. В настоящее время развивается законодательство в сфере регулирования государственно-частного партнерства, появляются новые схемы финансирования, определяются новые отраслевые приоритеты, принимаются различные меры для стимулирования механизма ГЧП. Государственно-частное партнерство становится механизмом формирования долгосрочных инфраструктурных обязательств, который влияет на пространственную структуру национальной экономики. ГЧП способствует развитию различных секторов региональной экономики, внедрению инновационных технологий, повышению социального сознания бизнес-структур. Прямой эффект реализации проектов государственно-частного партнерства заключается в создании качественной инфраструктуры, повышении уровня занятости населения, уменьшении затрат на производство товаров и оказание услуг, что в целом повышает качество жизни населения. Можно также выделить и косвенные эффекты такие, как повышение инвестиционной привлекательности регионов для инвесторов, расширение налогооблагаемой базы. То есть, можно сделать вывод, что внедрение механизма государственно-частного партнерства открывает возможности для экономического роста, общего социально-экономического развития и повышения конкурентоспособности регионов.

## Библиография


1. Адаменко М.А. Совершенствование финансового механизма государственно-частного партнерства в российской экономике // Экономика и бизнес: теория и практика. 2023. № 1-1 (95). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/sovershenstvovanie-finansovogo-mehanizma-gosudarstvenno-chastnogo-partnerstva-v-rossiyskoy-ekonomike
2. Андреева О.В., Шевченко И.А. Анализ рынка проектов государственно-частного партнерства и их финансирования для социального развития страны // Социальное предпринимательство и корпоративная социальная ответственность. 2023. Т. 4, № 3. С. 137–148. DOI: 10.18334/social.4.3.120313.
3. Афанасьева Н.В., Орлов П.Е. Государственно-частное партнерство в Российской Федерации на современном этапе: тенденции и проблемы развития // Экономика и управление. 2023. № 11. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/gosudarstvenno-chastnoe-partnerstvo-v-rossiyskoy-federatsii-na-sovremennom-etape-tendentsii-i-problemy-razvitiya
4. Бедняков А.С. Государственно-частное партнёрство как модель развития публичной инфраструктуры // Вестник МГИМО-Университета. 2022. Т. 15, № 1. С. 143–173.
5. Белозерова Д.В., Индюкова Т.А. Роль государственно-частного партнерства в повышении адаптивности региональных экономических систем // Российские регионы в фокусе перемен: сборник докладов XIX Международной конференции. Екатеринбург: Ажур, 2025. С. 156–161.
6. Бойчук А.В. Инвестиционные механизмы государственного частного партнерства // Прогрессивная экономика. 2024. № 7. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/investitsionnye-mehanizmy-gosudarstvennogo-chastnogo-partnerstva
7. Ведерникова Е.В. Анализ состояния государственно-частного партнерства в России // Вестник ПНИПУ. Социально-экономические науки. 2023. № 2. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-sostoyaniya-gosudarstvenno-chastnogo-partnerstva-v-rossii
8. Государственно-частное партнерство Нижегородской области. URL: https://nn-invest.ru/support/partnership/
9. Ефимцева Т.В. Государственно-частное партнерство: проблемы теории и практики // Право и государство: теория и практика. 2025. № 5. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/gosudarstvenno-chastnoe-partnerstvo-problemy-teorii-i-praktiki
10. Инвестиционный портал Амурской области. URL: https://invest.amurobl.ru/
11. Кузнецова Е.И. Динамика развития государственно-частного партнерства в России // Вестник науки. 2024. № 6 (75). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/dinamika-razvitiya-gosudarstvenno-chastnogo-partnerstva-v-rossii
12. Курган А.А. Причины, сдерживающие развитие института государственно-частного партнерства (ГЧП) в регионах // Форум молодых ученых. 2024. № 12 (100). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/prichiny-sderzhivayuschie-razvitie-instituta-gosudarstvenno-chastnogo-partnerstva-gchp-v-regionah
13. Лаптев М.А. Потенциал развития государственно-частного партнерства в России // Вестник науки. 2025. № 4 (85). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/potentsial-razvitiya-gosudarstvenno-chastnogo-partnerstva-v-rossii
14. Манахов М.А. Государственно-частное партнерство и конкурентоспособность промышленных предприятий // Human Progress. 2025. № 1. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/gosudarstvenno-chastnoe-partnerstvo-i-konkurentosposobnost-promyshlennyh-predpriyatiy
15. Минэкономразвития: в 2025 году объем инвестиций и проекты ГЧП и концессий достигнет 500 млрд. рублей. 12.12.2025. URL: https://www.economy.gov.ru/material/news/minekonomrazvitiya_v_2025_godu_obem_investiciy_v_proekty_gchp_i_koncessiy_dostignet_500_mlrd_rubley.html
16. Сафонов А.Л., Некипелова Д.В. Использование механизма государственно-частного партнерства для расширения возможности занятости инвалидов // Креативная экономика. 2025. Т. 19, № 5. С. 1427–1444.
17. Скифская А.Л., Мехришвили Л.Л., Шестаков С.А. Формирование и развитие государственно-частного партнерства // Известия вузов. Социология. Экономика. Политика. 2024. № 3. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-i-razvitie-gosudarstvenno-chastnogo-partnerstva-1
18. Тютюкина Е.Б. Модели государственно-частного партнерства и влияние факторов на их использование в России // Экономика, предпринимательство и право. 2024. Т. 14, № 8. С. 4571–4586. DOI: 10.18334/epp.14.8.121462.
19. Федеральный закон от 13.07.2015 г. № 224-ФЗ (ред. от 28.12.2025) «О государственно-частном партнерстве, муниципально-частном партнерстве в Российской Федерации и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».
20. Шишь А.П. Анализ предпосылок вхождения частного инвестора в проект государственно-частного партнерства // Вестник науки. 2024. № 6 (75). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-predposylok-vhozhdeniya-chastnogo-investora-v-proekt-gosudarstvenno-chastnogo-partnerstva

# The Impact of the Public-Private Partnership Model on the Socio-Economic Development of Regions

**Aleksandr E. Volodchenkov**

Postgraduate Student,
South-Russian Institute of Management – Branch,
Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration,
344002, 70, Pushkinskaya str., Rostov-on-Don, Russian Federation;
e-mail: weezy20@yandex.ru

**Anastasiya V. Skidan**

PhD in Economics,
Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Taxation and Accounting,
South-Russian Institute of Management – Branch,
Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration,
344002, 70, Pushkinskaya str., Rostov-on-Don, Russian Federation;
e-mail: tark-anastasita@yandex.ru

**Abstract**

The relevance of the study is conditioned by the fact that public-private partnership (PPP) is considered as a tool for attracting private investment and solving socially significant tasks. PPP is becoming a key mechanism for attracting private investment in the context of limited budget funds and the need to ensure stable rates of economic growth. For regions, this is especially relevant, since the deficit of financing often acts as a constraining factor for the development of social, transport, municipal infrastructure, and other spheres of the economy. Many regions need large-scale infrastructure renewal, which can be solved through the introduction of PPP mechanisms, distributing risks and responsibility between the state and business. Objective. To assess the impact of the public-private partnership model on the socio-economic development of regions, to consider successful examples of PPP project implementation in the regions, and to analyze the results achieved. Methods. In writing the work, general scientific and special methods of cognition were used, including the method of comparison for examining data on PPP development in dynamics; system analysis for assessing the impact of public-private partnership projects on regional development; and classification for generalizing existing PPP models. Results. The article examines the role of public-private partnership in the socio-economic development of regions. Currently, the introduction of the public-private partnership mechanism is actively developing; over the past ten years, the number of projects being implemented in the territory of the Russian Federation has increased many times over. Examples of successful public-private partnership projects implemented in the regions of the Russian Federation are analyzed, in which new jobs are created, innovative technologies are used, and which contribute to the socio-economic development of the regions. Conclusions. The article shows that attracting private investment within the framework of public-private partnership in infrastructure and social projects has a positive effect on improving the quality of life of the region's population, economic growth, and the development of branches of the regional

economy. Attracting private investment makes it possible to compensate for the lack of budget funds, which is especially important in the context of limited regional budgets. In addition, the combination of state and private investment increases the efficiency of fund management and resource allocation. The participation of private structures brings flexibility and innovative technologies to the projects being implemented, which state organizations often lack. Innovations, in turn, have a positive effect on the quality of goods produced and services provided, labor productivity, and cost reduction.

**For citation**

Volodchenkov A.E., Skidan A.V. (2026) Vliyanie modeli gosudarstvenno-chastnogo partnerstva na sotsial'no-ekonomicheskoe razvitie regionov [The Impact of the Public-Private Partnership Model on the Socio-Economic Development of Regions]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (7A), pp. 624-639. DOI: 10.34670/AR.2026.42.74.056

**Keywords**

Public-private partnership, state, business structure, socio-economic development, competitiveness, regional budget, private investment, innovative technologies, jobs, budget constraints.

## References

1. Adamenko, M. A. (2023). Sovershenstvovaniye finansovogo mekhanizma gosudarstvenno-chastnogo partnerstva v rossiyskoy ekonomike [Improving the Financial Mechanism of Public-Private Partnership in the Russian Economy]. *Ekonomika i biznes: teoriya i praktika* [Economics and Business: Theory and Practice], (1-1/95). https://cyberleninka.ru/article/n/sovershenstvovanie-finansovogo-mehanizma-gosudarstvenno-chastnogo-partnerstva-v-rossiyskoy-ekonomike
2. Afanasyeva, N. V., & Orlov, P. E. (2023). Gosudarstvenno-chastnoye partnerstvo v Rossiyskoy Federatsii na sovremennom etape: tendentsii i problemy razvitiya [Public-Private Partnership in the Russian Federation at the Present Stage: Trends and Development Issues]. *Ekonomika i upravleniye* [Economics and Management], (11). https://cyberleninka.ru/article/n/gosudarstvenno-chastnoe-partnerstvo-v-rossiyskoy-federatsii-na-sovremennom-etape-tendentsii-i-problemy-razvitiya
3. Andreeva, O. V., & Shevchenko, I. A. (2023). Analiz rynka proyektov gosudarstvenno-chastnogo partnerstva i ikh finansirovaniya dlya sotsial'nogo razvitiya strany [Market Analysis of Public-Private Partnership Projects and Their Financing for the Social Development of the Country]. *Sotsial'noye predprinimatel'stvo i korporativnaya sotsial'naya otvetstvennost'* [Social Entrepreneurship and Corporate Social Responsibility], 4(3), 137–148. https://doi.org/10.18334/social.4.3.120313
4. Bednyakov, A. S. (2022). Gosudarstvenno-chastnoye partniorstvo kak model' razvitiya publichnoy infrastruktury [Public-Private Partnership as a Model for the Development of Public Infrastructure]. *Vestnik MGIMO-Universiteta* [MGIMO University Bulletin], 15(1), 143–173.
5. Belozerova, D. V., & Indyukova, T. A. (2025). Rol' gosudarstvenno-chastnogo partnerstva v povyshenii adaptivnosti regional'nykh ekonomicheskikh sistem [The Role of Public-Private Partnership in Increasing the Adaptability of Regional Economic Systems]. In *Rossiyskiye regiony v fokuse peremen: sbornik dokladov XIX Mezhdunarodnoy konferentsii* [Russian Regions in the Focus of Changes: Collection of Papers from the 19th International Conference] (pp. 156–161). Yekaterinburg: Azhur.
6. Boychuk, A. V. (2024). Investitsionnyye mekhanizmy gosudarstvennogo chastnogo partnerstva [Investment Mechanisms of Public-Private Partnership]. *Progressivnaya ekonomika* [Progressive Economy], (7). https://cyberleninka.ru/article/n/investitsionnye-mehanizmy-gosudarstvennogo-chastnogo-partnerstva
7. Efimtseva, T. V. (2025). Gosudarstvenno-chastnoye partnerstvo: problemy teorii i praktiki [Public-Private Partnership: Problems of Theory and Practice]. *Pravo i gosudarstvo: teoriya i praktika* [Law and State: Theory and Practice], (5). https://cyberleninka.ru/article/n/gosudarstvenno-chastnoe-partnerstvo-problemy-teorii-i-praktiki
8. Federal Law No. 224-FZ of July 13, 2015 (as amended on December 28, 2025) "On Public-Private Partnership, Municipal-Private Partnership in the Russian Federation and Amendments to Certain Legislative Acts of the Russian Federation".

9. Kurgan, A. A. (2024). Prichiny, sderzhivayushchiye razvitiye instituta gosudarstvenno-chastnogo partnerstva (GChP) v regionakh [Reasons Hindering the Development of the Public-Private Partnership (PPP) Institution in the Regions]. *Forum molodykh uchenykh* [Forum of Young Scientists], (12/100). https://cyberleninka.ru/article/n/prichiny-sderzhivayuschie-razvitie-instituta-gosudarstvenno-chastnogo-partnerstva-gchp-v-regionah
10. Kuznetsova, E. I. (2024). Dinamika razvitiya gosudarstvenno-chastnogo partnerstva v Rossii [Dynamics of Public-Private Partnership Development in Russia]. *Vestnik nauki* [Bulletin of Science], (6/75). https://cyberleninka.ru/article/n/dinamika-razvitiya-gosudarstvenno-chastnogo-partnerstva-v-rossii
11. Laptev, M. A. (2025). Potentsial razvitiya gosudarstvenno-chastnogo partnerstva v Rossii [The Potential for the Development of Public-Private Partnership in Russia]. *Vestnik nauki* [Bulletin of Science], (4/85). https://cyberleninka.ru/article/n/potentsial-razvitiya-gosudarstvenno-chastnogo-partnerstva-v-rossii
12. Manakhov, M. A. (2025). Gosudarstvenno-chastnoye partnerstvo i konkurentosposobnost' promyshlennykh predpriyatiy [Public-Private Partnership and Competitiveness of Industrial Enterprises]. *Human Progress*, (1). https://cyberleninka.ru/article/n/gosudarstvenno-chastnoe-partnerstvo-i-konkurentosposobnost-promyshlennyh-predpriyatiy
13. Ministry of Economic Development: in 2025, the volume of investments and PPP projects and concessions will reach 500 billion rubles. (2025, December 12). https://www.economy.gov.ru/material/news/minekonomrazvitiya_v_2025_godu_obem_investiciy_v_proekty_gchp_i_koncessiy_dostignet_500_mlrd_rubley.html
14. Public-private partnership in the Nizhny Novgorod Region. (n.d.). https://nn-invest.ru/support/partnership/
15. Investitsionnyi portal Amurskoi oblasti. URL: https://invest.amurobl.ru/
16. Safonov, A. L., & Nekipelova, D. V. (2025). Ispol'zovaniye mekhanizma gosudarstvenno-chastnogo partnerstva dlya rasshireniya vozmozhnostey zanyatosti invalidov [Using the Public-Private Partnership Mechanism to Expand Employment Opportunities for Persons with Disabilities]. *Kreativnaya ekonomika* [Creative Economy], 19(5), 1427–1444.
17. Shish, A. P. (2024). Analiz predposylok vkhozhdeniya chastnogo investora v proyekt gosudarstvenno-chastnogo partnerstva [Analysis of the Prerequisites for a Private Investor to Enter a Public-Private Partnership Project]. *Vestnik nauki* [Bulletin of Science], (6/75). https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-predposylok-vhozhdeniya-chastnogo-investora-v-proekt-gosudarstvenno-chastnogo-partnerstva
18. Skifskaya, A. L., Mekhrishvili, L. L., & Shestakov, S. A. (2024). Formirovaniye i razvitiye gosudarstvenno-chastnogo partnerstva [Formation and Development of Public-Private Partnership]. *Izvestiya vuzov. Sotsiologiya. Ekonomika. Politika* [University News. Sociology. Economics. Politics], (3). https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-i-razvitie-gosudarstvenno-chastnogo-partnerstva-1
19. Tyutyukina, E. B. (2024). Modeli gosudarstvenno-chastnogo partnerstva i vliyaniye faktorov na ikh ispol'zovaniye v Rossii [Models of Public-Private Partnership and the Influence of Factors on Their Use in Russia]. *Ekonomika, predprinimatel'stvo i pravo* [Economics, Entrepreneurship and Law], 14(8), 4571–4586. https://doi.org/10.18334/epp.14.8.121462
20. Vedernikova, E. V. (2023). Analiz sostoyaniya gosudarstvenno-chastnogo partnerstva v Rossii [Analysis of the State of Public-Private Partnership in Russia]. *Vestnik PNIPU. Sotsial'no-ekonomicheskiye nauki* [PNRPU Bulletin. Social and Economic Sciences], (2). https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-sostoyaniya-gosudarstvenno-chastnogo-partnerstva-v-rossii

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 334.012.64** **DOI: 10.34670/AR.2026.31.77.057**

# Государственная поддержка и развитие малого и среднего предпринимательства в Запорожской области: анализ и перспективы

**Демченко Иван Владимирович**

Кандидат экономических наук, доцент,
Заведующий кафедрой финансов и учета,
Мелитопольский государственный университет,
272900, Российская Федерация,
Мелитополь, просп. Богдана Хмельницкого, 18;
e-mail: peresypkin_oleksandr@mail.ru

**Радченко Наталия Геннадиевна**

Кандидат экономических наук, доцент,
Декан экономического факультета,
Мелитопольский государственный университет,
272900, Российская Федерация,
Мелитополь, просп. Богдана Хмельницкого, 18;
e-mail: peresypkin_oleksandr@mail.ru

**Рубцова Наталья Николаевна**

Кандидат экономических наук, доцент,
кафедра финансов и учета,
Мелитопольский государственный университет,
272900, Российская Федерация,
Мелитополь, просп. Богдана Хмельницкого, 18;
e-mail: peresypkin_oleksandr@mail.ru

**Пересыпкин Александр Анатольевич**

Аспирант,
Старший преподаватель,
кафедра финансов и учета,
Мелитопольский государственный университет,
272900, Российская Федерация,
Мелитополь, просп. Богдана Хмельницкого, 18;
e-mail: peresypkin_oleksandr@mail.ru

Статья подготовлена в рамках выполнения проекта FRRS-2026-0032 "Инвестиционное обеспечение эффективного функционирования малого и среднего предпринимательства региона"

**Аннотация**

Цель статьи — исследование трансформации системы государственной поддержки малого и среднего предпринимательства (МСП) в Запорожской области в условиях интеграции в правовое поле Российской Федерации в период 2022–2026 гг. Методы: комплексный анализ статистических данных, нормативных правовых актов и региональных программ поддержки; выделение этапов восстановительного роста, оценка адаптации инструментов национального проекта «Малое и среднее предпринимательство»; разработка системы предиктивных показателей для построения сценарного прогноза до 2026 г. Результаты: предложена периодизация развития МСП; выявлены устойчивые структурные диспропорции — доминирование микробизнеса и предприятий сферы торговли, а также системные институциональные барьеры: нехватка залогового обеспечения, логистические ограничения, затрудненный доступ к государственным и муниципальным закупкам. Определена ключевая роль свободной экономической зоны (СЭЗ) и механизмов поручительства как факторов устойчивости сектора. На основе разработанных предиктивных показателей сформирован сценарный прогноз восстановления до 2026 года. Материал проиллюстрирован графиками и таблицами, отражающими архитектуру поддержки и динамику показателей. Выводы: интеграция в российское правовое поле требует поэтапной адаптации инструментов национального проекта и смещения фокуса с микробизнеса в торговле на производственный сектор. Расширение доступа к залогово-гарантийным механизмам, снижение логистических издержек и упрощение участия в госзаказе являются необходимыми условиями. Свободная экономическая зона и поручительства признаны критическими драйверами восстановительного роста МСП Запорожской области.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Демченко И.В., Радченко Н.Г., Рубцова Н.Н., Пересыпкин А.А. Государственная поддержка и развитие малого и среднего предпринимательства в Запорожской области: анализ и перспективы // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 7А. С. 640-649. DOI: 10.34670/AR.2026.31.77.057

**Ключевые слова**

Малое и среднее предпринимательство, Запорожская область, свободная экономическая зона, государственная поддержка, новые регионы, инвестиционный климат, национальный проект, прогнозирование, управление рисками, региональная экономика.

## Введение

Формирование устойчивой экономической модели новых субъектов Российской Федерации является одним из ключевых вызовов современной региональной политики. Запорожская область, обладая значительным промышленным и аграрным потенциалом, столкнулась с необходимостью перезагрузки предпринимательской экосистемы после 2022 года. Малое и среднее предпринимательство (МСП), выполняющее функции социальной стабилизации и насыщения потребительского рынка, требует особого внимания в условиях переходного

периода и переформатирования логистических цепочек [О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации, 2007].

Целью настоящего исследования является комплексный анализ механизмов государственной поддержки МСП Запорожской области в период 2022–2026 гг., выявление институциональных разрывов и обоснование прогнозных сценариев развития сектора. Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

– систематизировать нормативно-правовую базу и инфраструктуру поддержки;
– провести статистический анализ динамики субъектов МСП и их отраслевой структуры;
– оценить эффективность преференциальных режимов (СЭЗ);
– разработать структурно-логическую схему взаимодействия институтов развития в регионе;
– представить сценарный прогноз ключевых показателей до 2026 года.

## Материалы и методы исследований

Методология работы базируется на системном и статистическом анализе, методах сравнительного правоведения, экспертных оценках и экономико-математическом моделировании сценарных условий. Информационной базой послужили нормативные правовые акты РФ, данные Федеральной налоговой службы (ФНС), Единого реестра субъектов МСП, аналитические материалы Минэкономразвития России и Корпорации МСП, а также региональные программы развития Запорожской области [Доклад о состоянии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации, 2024, Корпорация МСП, 2025].

## Результаты и обсуждения

Правовой фундамент развития МСП в Запорожской области составляет синтез федерального законодательства (Федеральный закон № 209-ФЗ «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации») и актов, регулирующих особенности интеграционного периода (Федеральный конституционный закон от 04.10.2022 № 7-ФКЗ «О принятии в Российскую Федерацию Запорожской области...») [О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации, 2007; О принятии в Российскую Федерацию Запорожской области, 2022].

Ключевую роль в стимулировании деловой активности играет институт Свободной экономической зоны (СЭЗ), введенный Федеральным законом от 24.06.2023 № 266-ФЗ. Участники СЭЗ до 2050 года освобождаются от уплаты налога на имущество и земельного налога, а также получают пониженные тарифы страховых взносов (7,6%) при условии осуществления капитальных вложений [О свободной экономической зоне на территориях Донецкой Народной Республики, Луганской Народной Республики, Запорожской области и Херсонской области, 2023].

Восстановительный рост МСП после интеграции характеризуется высокой волатильностью. В 2022 году произошло резкое сокращение числа хозяйствующих субъектов, работавших в правовом поле другого государства, и их одновременная перерегистрация по российским стандартам.

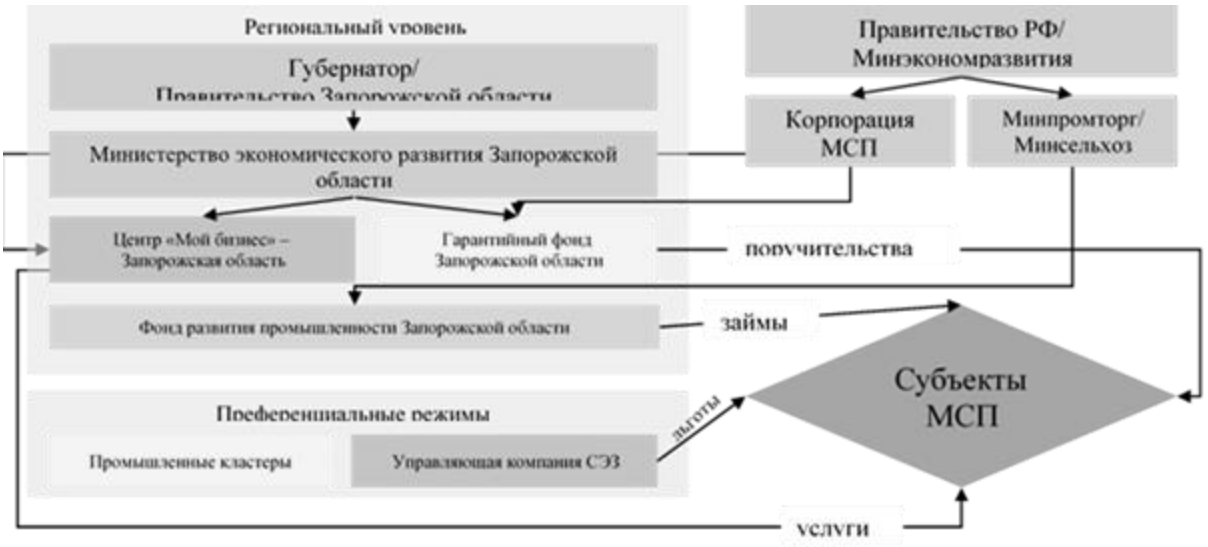



**Рисунок 1 - Архитектура государственной поддержки МСП в Запорожской области (по состоянию на 2025 год) [Доклад о состоянии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации, 2024]**

**Таблица 1 — Динамика количества субъектов МСП в Запорожской области**

| Показатель | Факт | | | | Прогноз |
|---|---|---|---|---|---|
| | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 |
| Юридические лица (МСП), ед./ Legal entities (SMEs), units | 99 | 942 | 1911 | 2329 | 2500 |
| Индивидуальные предприниматели (ИП), ед./ Individual entrepreneurs (sole proprietors), units. | 2135 | 10724 | 13679 | 14671 | 15500 |
| Самозанятые, ед./ Self-employed, units. | 0 | 1488 | 3829 | 6511 | 10000 |
| Всего субъектов, ед./ Total subjects, units. | 4256 | 15177 | 21443 | 25536 | 30026 |

Источник: составлено автором на основе данных Единого реестра субъектов МСП ФНС России [Единый реестр субъектов малого и среднего предпринимательства, www.rmsp.nalog.ru] и прогнозов Правительства Запорожской области.

Анализ данных таблицы 1 демонстрирует взрывной рост числа самозанятых в 2025 году, что связано с легализацией доходов в сфере услуг и розничной торговли через налоговый режим «Налог на профессиональный доход». Доля микро-предприятий в общем объеме сектора МСП превышает 95%, что соответствует среднероссийской структуре, однако сигнализирует о дефиците «выращивания» компаний до уровня малого и среднего бизнеса [Корпорация МСП, 2025].

Структурный анализ выявляет перекос в пользу низкомаржинальных отраслей. Обрабатывающие производства и ИТ-сектор, критически важные для технологического суверенитета, занимают скромные доли, что требует корректировки мер поддержки через стимулирование промышленной кооперации.

Финансовая инфраструктура поддержки в 2023–2025 гг. столкнулась с проблемой высокой закредитованности бизнеса при отсутствии ликвидного залогового имущества, так как массовая кадастровая переоценка и регистрация прав собственности ещё продолжается. В ответ на это активно применялись «зонтичные» поручительства Корпорации МСП и гарантии регионального фонда. В таблице 2 представлены результаты анкетирования и статистического анализа барьеров доступа к кредитованию.

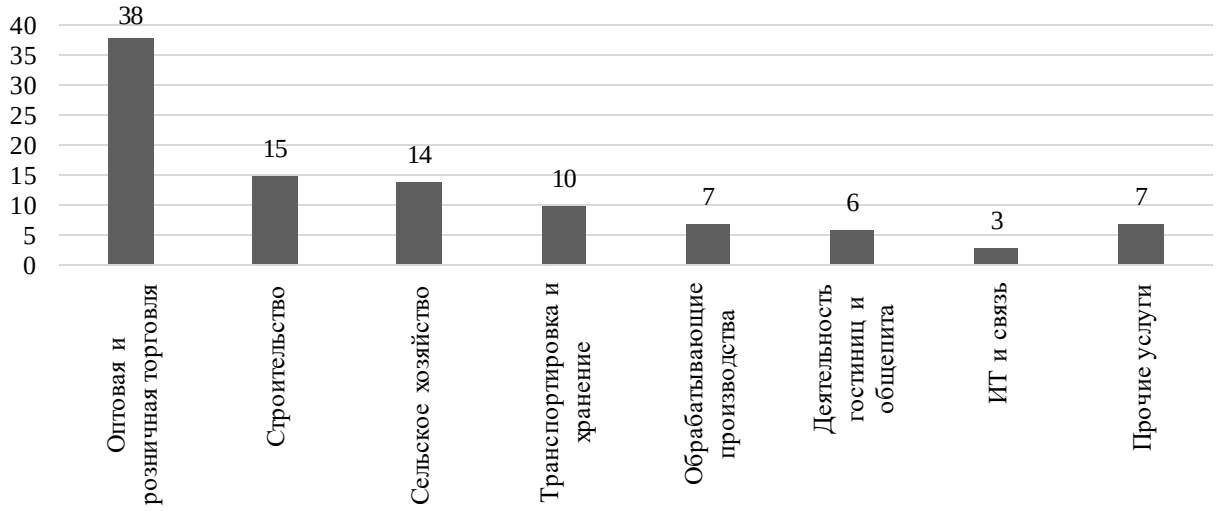



**Рисунок 2 — Отраслевая структура МСП Запорожской области в 2025 году, % [Социально-экономическое положение Запорожской области в 2024 году, 2025]**

**Таблица 2 — Основные причины отказа от кредитования МСП Запорожской области в 2024 году**

| Причина отказа | Доля в структуре отказов, % | Меры нивелирования (2025–2026 гг.) |
|---|---|---|
| Отсутствие, недостаточность залога/ Absence or insufficiency of collateral | 45 | Расширение капитализации Гарантийного фонда ЗО/ Expansion of the Guarantee Fund's Capitalization |
| Низкая финансовая прозрачность, короткая кредитная история (менее 2 лет)/ Low financial transparency / short credit history (less than 2 years) | 30 | Программа «Выращивание» и скоринг с господдержкой/ The Growing Program and Government-Supported Scoring |
| Нецелевое назначение, рискованная отрасль/ Misuse, risky industry | 15 | Субсидирование ставки по приоритетным направлениям/ Subsidizing rates in priority areas |
| Проблемы с регистрацией прав на недвижимость/ Problems with registration of real estate rights | 10 | Упрощенный механизм ввода объектов в оборот (законодательная инициатива)/ Simplified mechanism for putting objects into circulation (legislative initiative) |

Источник: аналитический доклад «Деловая среда в новых регионах», Корпорация МСП, 2024 [Корпорация МСП, 2025].

По состоянию на начало 2025 года в реестре участников СЭЗ на территории Запорожской области зарегистрировано 24 компании с общим объемом заявленных инвестиций более 18 млрд рублей [Перечень участников свободной экономической зоны, 2026]. Анализ показывает, что преференциальный режим наиболее востребован в сфере переработки сельхозпродукции и производства строительных материалов.

Для сравнения эффективности инструментов поддержки в Запорожской области и соседних «старых» субъектах Южного федерального округа была проведена оценка среднего объема инвестиций на одного субъекта МСП.

Данные таблицы 3 свидетельствуют, что, несмотря на меньший абсолютный размер кредита (что типично для микробизнеса), проникновение льготных программ и гарантий в Запорожской

области превышает средние показатели по ЮФУ. Это объясняется «эффектом низкой базы» и приоритетным вниманием федерального центра к новым территориям.

**Таблица 3 — Сравнительный анализ эффективности мер поддержки МСП в регионах ЮФО в 2025 году**

| Субъект РФ | Средний размер кредита МСП, млн руб | Доля льготных кредитов в портфеле МСП, % | Охват гарантийной поддержкой, % от числа субъектов МСП |
|---|---|---|---|
| Краснодарский край/ Krasnodarskiy kray | 5,8 | 22 | 3,5 |
| Ростовская область/ Rostov region | 4,9 | 18 | 2,8 |
| Республика Крым/ Republic of Crimea | 4,1 | 25 | 2,9 |
| **Запорожская область/ Zaporozhye region** | **3,2** | **35** | **5,1** |

Источник: расчеты автора на основе открытых данных Банка России и МСП Банка [Корпорация МСП, 2025; Финансирование малого и среднего бизнеса в 2025 году, 2025].

На основе анализа сложившихся трендов разработаны два сценария развития сектора МСП Запорожской области до конца 2026 года.

– Инерционный сценарий*:* предполагает сохранение текущих темпов регистрации самозанятых при стагнации числа средних предприятий. Риски: «микрозаймизация» экономики вместо создания производственных цехов.

– Базовый (целевой) сценарий: основан на запуске программ импортозамещения в АПК (глубокая переработка зерна, масличных), логистических центров на побережье Азовского моря и вовлечении МСП в кооперационные цепочки крупных промышленных предприятий (Росатом, Ростех).

На рисунке 3 графически представлена динамика занятости в секторе МСП, являющаяся интегральным индикатором здоровья сектора.

Согласно прогнозу, в базовом сценарии к концу 2026 года занятость в секторе МСП достигнет 170 тыс. человек, что составит около 38% от общей численности занятых в экономике региона.

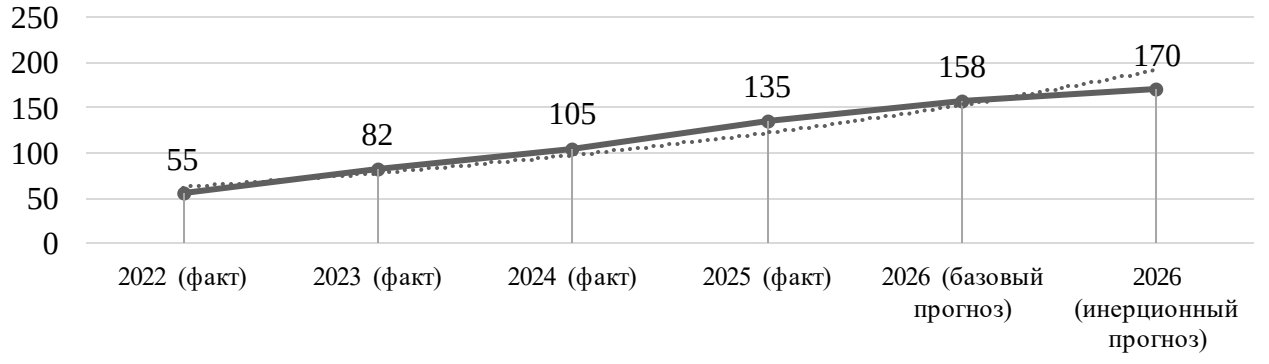



**Рисунок 3 — Динамика численности занятых в МСП Запорожской области, тыс. чел. (2023–2026, прогноз)**

Для выхода на эти показатели необходимо выполнение следующих условий:

– сохранение объемов льготного кредитования на уровне не ниже 5 млрд руб. ежегодно;

– создание не менее трех промышленных парков в Мелитополе и Бердянске;
– интеграция не менее 15% субъектов МСП в цепочки поставок госкорпораций через «Центр кооперации» [Программа социально-экономического развития Запорожской области на 2024–2026 годы, 2024].

Несмотря на положительную динамику, исследование выявило ряд системных проблем:

– Дефицит квалифицированных кадров. Отток населения и разрыв образовательных связей привели к острому недостатку специалистов инженерных и рабочих профессий. Мерами поддержки должны стать не только образовательные программы центров «Мой бизнес», но и субсидирование найма для технологичных стартапов.
– Теневая занятость и дробление бизнеса. Рост числа самозанятых несет риск замещения традиционных трудовых отношений фиктивной самозанятостью. Налоговой службе региона необходимо усилить аналитический контроль для обеления экономики без избыточного давления.
– Логистическая изоляция. Ограниченность железнодорожного и авиасообщения требует государственных инвестиций в развитие инфраструктуры Азовского порта и автодорожной сети, без которых себестоимость продукции МСП остается неконкурентоспособной [Иванов, Петренко, 2025].

## Выводы

Проведенное исследование позволяет сделать вывод, что система государственной поддержки МСП в Запорожской области прошла этап экстренного становления (2022–2023 гг.) и переходит к фазе устойчивого роста (2024–2026 гг.). Установлено, что ключевыми драйверами легализации и оживления бизнеса стали фискальные преференции СЭЗ и масштабные гарантийные механизмы, позволившие преодолеть кризис ликвидности на старте.

Научная новизна работы заключается в построении прогностической модели зависимости занятости в МСП от проникновения режима СЭЗ и объемов гарантийной поддержки. Анализ показал, что к 2026 году в базовом сценарии сектор МСП способен аккумулировать до 170 тысяч занятых при условии сохранения текущего уровня охвата льготным кредитованием (не менее 35% портфеля).

Рекомендации для органов власти включают:

– расширение перечня приоритетных отраслей СЭЗ с включением IT-сектора и креативных индустрий;
– запуск региональной программы «Первый экспорт» для доступа продукции АПК на рынки стран Ближнего Востока;
– принудительное квотирование закупок госкорпораций у субъектов МСП Запорожской области в объеме не менее 5% от общего годового объема закупок в регионе.

Перспективы дальнейших исследований связаны с детальной количественной оценкой мультипликативного эффекта от вложений в инфраструктуру поддержки МСП в Запорожской области на валовой региональный продукт.

## Библиография

1. Доклад о состоянии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации и мерах по его развитию за 2023–2024 годы. М.: Минэкономразвития России, 2024. 210 с.

2. Единый реестр субъектов малого и среднего предпринимательства. Статистика ФНС России по Запорожской области за 2024–2025 гг. URL: https://rmsp.nalog.ru
3. Иванов С.Б., Петренко А.В. Экономическая интеграция новых территорий: вызовы и перспективы для малого бизнеса // Региональная экономика: теория и практика. 2025. Т. 23, № 2. С. 210–227.
4. Корпорация МСП. Аналитический обзор «МСП в новых субъектах РФ: итоги 2024 года и прогноз 2025–2026». М.: АО «Корпорация МСП», 2025. 45 с.
5. О принятии в Российскую Федерацию Запорожской области и образовании в составе Российской Федерации нового субъекта — Запорожской области: Федеральный конституционный закон от 04.10.2022 № 7-ФКЗ // Собрание законодательства РФ. 2022. № 41. Ст. 6929.
6. О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации: Федеральный закон от 24.07.2007 № 209-ФЗ (ред. от 28.12.2024) // Собрание законодательства РФ. 2007. № 31. Ст. 4006.
7. О свободной экономической зоне на территориях Донецкой Народной Республики, Луганской Народной Республики, Запорожской области и Херсонской области: Федеральный закон от 24.06.2023 № 266-ФЗ // Собрание законодательства РФ. 2023. № 26. Ст. 4680.
8. Перечень участников свободной экономической зоны на территории Запорожской области (по состоянию на 01.01.2026) // Официальный сайт Минэкономразвития Запорожской области. 2026. URL: https://mer.zap.ru/
9. Программа социально-экономического развития Запорожской области на 2024–2026 годы: Утв. распоряжением Правительства РФ от 15.02.2024 № 345-р // Собрание законодательства РФ. 2024. № 9. Ст. 1120.
10. Социально-экономическое положение Запорожской области в 2024 году: Статистический бюллетень. Мелитополь: Территориальный орган Росстата по Запорожской области, 2025. 82 с.
11. Финансирование малого и среднего бизнеса в 2025 году. Статистический бюллетень Банка России. М.: ЦБ РФ, 2025. № 4 (38).

## State Support and Development of Small and Medium-Sized Entrepreneurship in Zaporozhye Oblast: Analysis and Prospects

**Ivan V. Demchenko**

PhD in Economics, Associate Professor,
Head of the Department of Finance and Accounting,
Melitopol State University,
272900, 18, Bogdana Khmel'nitskogo ave., Melitopol, Russian Federation;
e-mail: peresypkin_oleksandr@mail.ru

**Nataliya G. Radchenko**

PhD in Economics, Associate Professor,
Dean of the Faculty of Economics,
Melitopol State University,
272900, 18, Bogdana Khmel'nitskogo ave., Melitopol, Russian Federation;
e-mail: peresypkin_oleksandr@mail.ru

**Natal'ya N. Rubtsova**

PhD in Economics, Associate Professor,
Department of Finance and Accounting,
Melitopol State University,
272900, 18, Bogdana Khmel'nitskogo ave., Melitopol, Russian Federation;
e-mail: peresypkin_oleksandr@mail.ru

**Aleksandr A. Peresypkin**

Postgraduate Student,
Senior Lecturer,
Department of Finance and Accounting,
Melitopol State University,
272900, 18, Bogdana Khmel'nitskogo ave., Melitopol, Russian Federation;
e-mail: peresypkin_oleksandr@mail.ru

**Abstract**

The objective of the article is to study the transformation of the system of state support for small and medium-sized entrepreneurship (SME) in Zaporozhye Oblast in the context of integration into the legal field of the Russian Federation in the period 2022–2026. Methods: a comprehensive analysis of statistical data, normative legal acts, and regional support programs; identification of the stages of recovery growth; assessment of the adaptation of the tools of the national project "Small and Medium-Sized Entrepreneurship"; development of a system of predictive indicators for constructing a scenario forecast up to 2026. Results: a periodization of SME development is proposed; persistent structural disproportions are identified — the dominance of microbusiness and trade sector enterprises, as well as systemic institutional barriers: a shortage of collateral, logistical constraints, and difficult access to state and municipal procurement. The key role of the free economic zone (FEZ) and guarantee mechanisms as factors of the sector's resilience is determined. Based on the developed predictive indicators, a scenario forecast of recovery up to 2026 is formed. The material is illustrated with graphs and tables reflecting the architecture of support and the dynamics of indicators. Conclusions: integration into the Russian legal field requires a phased adaptation of the tools of the national project and a shift of focus from microbusiness in trade to the production sector. Expanding access to collateral-guarantee mechanisms, reducing logistical costs, and simplifying participation in state orders are necessary conditions. The free economic zone and guarantees are recognized as critical drivers of the recovery growth of SMEs in Zaporozhye Oblast.

**For citation**

Demchenko I.V., Radchenko N.G., Rubtsova N.N., Peresypkin A.A. (2026) Gosudarstvennaya podderzhka i razvitie malogo i srednego predprinimatel'stva v Zaporozhskoy oblasti: analiz i perspektivy [State Support and Development of Small and Medium-Sized Entrepreneurship in Zaporozhye Oblast: Analysis and Prospects]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (7A), pp. 640-649. DOI: 10.34670/AR.2026.31.77.057

**Keywords**

Small and medium-sized entrepreneurship, Zaporozhye Oblast, free economic zone, state support, new regions, investment climate, national project, forecasting, risk management, regional economy.

## References

1. Doklad o sostoyanii malogo i srednego predprinimatelstva v Rossiyskoy Federatsii i merakh po ego razvitiyu za 2023–2024 gody [Report on the state of small and medium-sized enterprises in the Russian Federation and measures for their development for 2023–2024]. (2024). Moscow: Ministry of Economic Development of the Russian Federation.
2. Edinyy reestr subektov malogo i srednego predprinimatelstva. Statistika FNS Rossii po Zaporozhskoy oblasti za 2024–

2025 gg. [Unified Register of Small and Medium-Sized Businesses. Statistics of the Federal Tax Service of Russia for the Zaporozhye Region for 2024–2025]. Retrieved from https://rmsp.nalog.ru

3. Finansirovanie malogo i srednego biznesa v 2025 godu. Statisticheskiy byulleten Banka Rossii [Financing of small and medium-sized businesses in 2025. Statistical Bulletin of the Bank of Russia]. (2025). Moscow: Central Bank of the Russian Federation, No. 4 (38).
4. Ivanov, S.B., & Petrenko, A.V. (2025). Ekonomicheskaya integratsiya novykh territoriy: vyzovy i perspektivy dlya malogo biznesa [Economic Integration of New Territories: Challenges and Prospects for Small Business]. Regionalnaya ekonomika: teoriya i praktika [Regional Economics: Theory and Practice], 23(2), 210–227.
5. Korporatsiya MSP. Analiticheskiy obzor "MSP v novykh subektakh RF: itogi 2024 goda i prognoz 2025–2026" [SME Corporation. Analytical review "MSMEs in the New Regions of the Russian Federation: Results of 2024 and Forecast for 2025–2026"]. (2025). Moscow: SME Corporation JSC.
6. O prinyatii v Rossiyskuyu Federatsiyu Zaporozhskoy oblasti i obrazovanii v sostave Rossiyskoy Federatsii novogo subekta — Zaporozhskoy oblasti: Federalnyy konstitutsionnyy zakon ot 04.10.2022 No. 7-FKZ [On the Admission of the Zaporizhzhia Region to the Russian Federation and the Formation of a New Region, the Zaporizhzhia Region, within the Russian Federation: Federal Constitutional Law No. 7-FKZ of October 4, 2022]. (2022). Sobranie zakonodatelstva RF [Collection of Laws of the Russian Federation], No. 41, Art. 6929.
7. O razvitii malogo i srednego predprinimatelstva v Rossiyskoy Federatsii: Federalnyy zakon ot 24.07.2007 No. 209-FZ (red. ot 28.12.2024) [On the Development of Small and Medium-Sized Businesses in the Russian Federation: Federal Law No. 209-FZ of July 24, 2007 (as amended on December 28, 2024)]. (2007). Sobranie zakonodatelstva RF [Collection of Laws of the Russian Federation], No. 31, Art. 4006.
8. O svobodnoy ekonomicheskoy zone na territoriyakh Donetskoy Narodnoy Respubliki, Luganskoy Narodnoy Respubliki, Zaporozhskoy oblasti i Khersonskoy oblasti: Federalnyy zakon ot 24.06.2023 No. 266-FZ [On the Free Economic Zone in the Territories of the Donetsk People's Republic, the Lugansk People's Republic, the Zaporizhzhia Region, and the Kherson Region: Federal Law No. 266-FZ dated June 24, 2023]. (2023). Sobranie zakonodatelstva RF [Collection of Laws of the Russian Federation], No. 26, Art. 4680.
9. Perechen uchastnikov svobodnoy ekonomicheskoy zony na territorii Zaporozhskoy oblasti (po sostoyaniyu na 01.01.2026) [List of participants in the free economic zone in the Zaporizhzhia region (as of January 1, 2026)]. (2026) Retrieved from https://mer.zap.ru/
10. Programma sotsialno-ekonomicheskogo razvitiya Zaporozhskoy oblasti na 2024–2026 gody: Utv. rasporyazheniem Pravitelstva RF ot 15.02.2024 No. 345-r [The Program of Socio-Economic Development of the Zaporozhye Region for 2024–2026: Approved by Order of the Government of the Russian Federation No. 345-r dated February 15, 2024]. (2024). Sobranie zakonodatelstva RF [Collection of Laws of the Russian Federation], No. 9, Art. 1120.
11. Sotsialno-ekonomicheskoe polozhenie Zaporozhskoy oblasti v 2024 godu: Statisticheskiy byulleten [The socio-economic situation in the Zaporozhye Region in 2024: Statistical Bulletin]. (2025). Melitopol: Territorial Body of Rosstat for the Zaporozhye Region.

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 657.421.3** **DOI: 10.34670/AR.2026.99.72.058**

# Разработка системы proxy-показателей информационных активов для целей оценки бизнеса: эмпирическая проверка на российских ПАО

**Исаев Кирилл Дмитриевич**

Аспирант,
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации,
125993, Российская Федерация, Москва, Ленинградский просп., 49;
e-mail: kd.isaev@example.ru

**Аннотация**

Статья посвящена разработке авторской системы proxy-показателей информационных активов для целей оценки стоимости бизнеса и её эмпирической верификации на выборке российских публичных акционерных обществ. Предложена типология, объединяющая четыре группы proxy: затратные (cost-based), ресурсные (resource-based), результаты (output-based) и рыночные (market-based), — отражающие различные аспекты формирования, накопления и монетизации информационных активов. На основе данных СПАРК, публичной отчётности по МСФО, раскрытий на e-disclosure.ru и данных Московской биржи проведён корреляционный и регрессионный анализ связи proxy-показателей с рыночной капитализацией, стоимостью предприятия (EV) и коэффициентом «цена/балансовая стоимость» (market-to-book). Установлено, что наибольшей объясняющей силой в российских условиях обладают результатные и ресурсные proxy, тогда как рыночные показатели демонстрируют ограниченную применимость вследствие специфики российского рынка капитала. Результаты имеют практическое значение для оценщиков бизнеса, инвесторов и менеджмента компаний при принятии решений об учёте информационных активов в оценочных моделях.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Исаев К.Д. Разработка системы proxy-показателей информационных активов для целей оценки бизнеса: эмпирическая проверка на российских ПАО // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 7А. С. 650-663. DOI: 10.34670/AR.2026.99.72.058

**Ключевые слова**

Информационные активы, proxy-показатели, оценка бизнеса, нематериальные активы, российские ПАО, регрессионный анализ, капитализация, market-to-book, цифровая экономика.

## Введение

Проблема корректного учёта информационных активов в оценке стоимости бизнеса приобретает всё большую практическую остроту. Оценка стоимости компании остаётся ключевым ориентиром для инвесторов и менеджмента [Ковалев, 2020; Коупленд, Коллер, Муррин, 2008], однако традиционные балансовые методы всё сильнее расходятся с экономической реальностью цифровых компаний. По данным Ocean Tomo, доля нематериальных активов в структуре стоимости компаний из индекса S&P 500 устойчиво удерживается выше 90% [Intangible Asset Market Value Study, 2026], при этом значительная их часть приходится именно на информационные активы — программное обеспечение, базы данных, цифровую инфраструктуру, накопленные массивы данных. В российской практике этот разрыв между балансовой и рыночной стоимостью не менее значителен, однако методологический инструментарий для его преодоления разработан значительно хуже, чем в международной практике оценки.

В предыдущей работе автора [Исаев, в печати] был установлен и эмпирически верифицирован механизм трансмиссии влияния информационных активов на терминальную стоимость компании через два канала — канал роста денежного потока и канал снижения риска неликвидности. На панельной выборке 115 публичных технологических компаний из США, Китая, Европы и России подтверждена статистически значимая связь между расходами на информационные активы, вниманием инвесторов и доходностью акций. Вместе с тем в ходе анализа российского сегмента выборки была выявлена принципиальная методологическая проблема: стандартные международные метрики информационных активов — прежде всего прямые расходы на ИТ и НИОКР в формате отчётности US GAAP — либо не раскрываются российскими ПАО в сопоставимом формате, либо раскрываются непоследовательно, что делает прямое применение международных подходов к российской выборке затруднённым.

Именно это ограничение определяет цель настоящей статьи: разработать авторскую систему proxy-показателей информационных активов, адаптированную к особенностям раскрытия информации российскими ПАО, и провести эмпирическую проверку её связи с рыночной стоимостью компаний на данных Московской биржи.

Для реализации поставленной цели решались следующие задачи: 1) систематизировать существующие подходы к косвенному измерению информационных активов в отечественной и зарубежной литературе; 2) предложить авторскую типологию proxy-показателей, структурированную по четырём группам; 3) сформировать выборку российских ПАО и собрать данные по предложенным proxy из открытых источников; 4) провести корреляционный и регрессионный анализ связи proxy-показателей с рыночной стоимостью; 5) сформулировать практические рекомендации по применению системы proxy в оценке бизнеса.

## Проблема измерения информационных активов: почему отчётности недостаточно

### Концептуальный разрыв между стандартами учёта и экономической реальностью

Современные стандарты финансовой отчётности (как отечественные РСБУ, так и международные МСФО/IFRS) предъявляют строгие требования к признанию нематериальных активов (НМА). Чтобы объект был отражён в балансе, он должен обладать признаками идентифицируемости, контролируемости и высокой вероятностью генерации будущих

экономических выгод [International Financial Reporting Standards (IFRS), 2026]. Данный подход формирует серьёзный дисбаланс в оценке цифровых компаний: в отчётности фиксируются лишь те программные продукты, которые были приобретены или разработаны в рамках жёстко регламентированных проектов. При этом ключевые драйверы конкурентоспособности в цифровой среде — массивы накопленных данных (Big Data), уникальные алгоритмы машинного обучения, внутренние экспертные системы и интеллектуальный капитал сотрудников — остаются «невидимыми» для баланса.

Исследования О. В. Лосевой и Т. В. Тазихиной подтверждают, что балансовая оценка НМА практически не коррелирует с рыночной капитализацией российских организаций [Лосева, Тазихина, 2016]. Это доказывает, что значительная доля информационного капитала выпадает из поля зрения бухгалтерии. Схожую позицию занимают В. В. Назарова и М. Е. Ильина, подчёркивая дефицит адекватных методик оценки для отечественного технологического сектора [Назарова, Ильина, 2014].

В мировой практике данная проблема признана системной. Э. Бринйолфссон с коллегами доказали, что организационные и информационные ресурсы создают для бизнеса добавочную стоимость, многократно превышающую балансовые показатели, за счёт обеспечения временного доминирования на рынке [Brynjolfsson, Mitchell, Rock, 2018]. В свою очередь, К. Г. Космулезе настаивает на том, что для объективной оценки рыночной стоимости необходимо выйти за рамки традиционных бухгалтерских данных [Cosmulese, Socoliuc, Ciubotariu, 2021].

**Специфика раскрытия информации в российских ПАО**

Российская практика накладывает дополнительные барьеры на прозрачность учёта. Во-первых, большинство инвестиций в цифровую трансформацию списываются как текущие операционные расходы, не попадая в капитализацию. Во-вторых, отчётность ПАО по НИОКР крайне неоднородна: уровень детализации варьируется от подробных описаний до полного растворения этих затрат в составе административных расходов. В-третьих, хотя данные об интеллектуальной собственности (патенты, свидетельства на ПО) фиксируются в реестрах Роспатента [Роспатент — Федеральный институт промышленной собственности, 2026], они не находят стандартизированного отражения в финансовой отчётности.

К. В. Криничанский и Э. И. Гибадуллин, анализируя «цифровую премию» в стоимости акций, отмечают, что прямое измерение цифрового капитала в РФ затруднено, что вынуждает исследователей прибегать к косвенным методам оценки [Криничанский, Гибадуллин, 2023]. Именно этот разрыв между реальностью и отчётностью диктует необходимость внедрения системы proxy-показателей.

**Применение proxy-индикаторов в оценке НМА**

Под proxy-показателем в оценочной деятельности понимается верифицируемая переменная, которая имеет статистическую связь с трудноизмеримым объектом — в данном случае с реальной стоимостью информационных активов. Теоретико-методологический фундамент косвенного измерения нематериальных активов заложен в фундаментальной работе Б. Лева, показавшего ограниченность бухгалтерских данных и обосновавшего необходимость системы измеряемых индикаторов интеллектуального и информационного капитала [Lev, 2001]. Развивая этот подход, А. Дамодаран предлагает оценивать «скрытые» активы через анализ избыточной доходности, сравнительные рыночные коэффициенты и косвенные индикаторы [Дамодаран, 2004].

Главный критерий выбора proxy-показателя — его доступность и проверяемость. Оценщик должен опираться исключительно на публичные источники: данные системы «СПАРК-

Интерфакс» [СПАРК-Интерфакс, 2026], официальные годовые отчёты, отчётность по МСФО, портал раскрытия информации e-disclosure.ru [Центр раскрытия корпоративной информации, 2026] и статистику Московской биржи [Московская биржа (MOEX), 2026]. Это позволяет минимизировать субъективность и исключить использование инсайдерских данных.

## Система proxy-показателей информационных активов: авторская типология

### Принципы построения системы

Разработанная методология формирования системы proxy-индикаторов базируется на четырёх фундаментальных постулатах. Во-первых, это многомерность, предполагающая, что информационные активы представляют собой комплексную категорию, требующую оценки на всех этапах жизненного цикла — от этапа вложений до рыночной капитализации. Во-вторых, верифицируемость: все используемые показатели должны базироваться исключительно на открытых данных, исключая применение инсайдерских сведений. В-третьих, адаптивность к российским реалиям, что подразумевает выбор метрик, которые регулярно и полно раскрываются в отчётности отечественных публичных акционерных обществ. В-четвёртых, аналитическая обоснованность, требующая наличия чёткой теоретической связи между proxy-показателем и стоимостным выражением актива, а не простого наличия статистической зависимости.

На базе данных принципов сформирована классификация, включающая четыре кластера proxy-метрик, характеризующих различные грани информационных активов. Детальное описание данной системы приведено в таблице 1.

**Таблица 1 — Авторская система proxy-показателей информационных активов для оценки стоимости российских ПАО**

| Группа | Proxy-показатель |
|---|---|
| Группа I. Затратные (Cost-based) | Расходы на ИТ и цифровизацию (IT_EXP) |
| | Капитальные затраты на ПО и базы данных (CAPEX_SW) |
| | Расходы на НИОКР (R&D_EXP) |
| Группа II. Ресурсные (Resource-based) | Балансовая стоимость НМА — ИТ-компонент (NMA_IT) |
| | Доля ИТ-персонала (IT_STAFF) |
| | Зарегистрированные объекты интеллектуальной собственности (IP_COUNT) |
| Группа III. Результатные (Output-based) | Доля цифровой выручки (DIG_REV) |
| | Цифровая активность (DIG_ACT) |
| | Индекс информационной прозрачности (TRANSP) |
| Группа IV. Рыночные (Market-based) | Коэффициент «рыночная цена / балансовая стоимость» (MtB) |
| | «Цифровая премия» в ценах акций (DIG_PREM) |

Источник: составлено автором.

**Группа I. Затратные (Cost-based) — инвестиции в информационные активы.**

Данная категория включает метрики, характеризующие объём вложений в цифровую трансформацию. IT_EXP (расходы на ИТ и цифровизацию) демонстрируют интенсивность инвестиционной активности в ИТ-инфраструктуру; согласно [Brynjolfsson, Mitchell, Rock, 2018], такие вложения способствуют формированию временных конкурентных преимуществ и стимулируют рост выручки. CAPEX_SW (капитальные затраты на ПО и базы данных) представляют собой долгосрочные вложения, подлежащие амортизации; факт капитализации

таких затрат подтверждает их соответствие критериям признания активов согласно МСФО [International Financial Reporting Standards (IFRS), 2026]. R&D_EXP (расходы на НИОКР) — совокупные затраты на исследовательскую деятельность за отчётный период; в академической среде этот показатель традиционно выступает proxy-переменной для оценки интеллектуального капитала.

Взаимосвязь этих показателей со стоимостью бизнеса носит дуалистический характер. С одной стороны, инвестиции в ИТ и НИОКР генерируют будущие экономические выгоды за счёт повышения операционной эффективности и масштабирования выручки. С другой стороны, прозрачность отчётности по ИТ-расходам снижает информационную асимметрию, сигнализируя рынку о цифровой зрелости компании, что ведёт к уменьшению риск-премии за неликвидность [Amihud, Mendelson, 1986]. Основной недостаток затратных proxy в том, что они фиксируют факт вложений, а не их результативность: высокие расходы могут свидетельствовать как об успешной стратегии, так и о неэффективном управлении. Поэтому в оценочных моделях их целесообразно дополнять показателями отдачи (например, DIG_REV). Для российских ПАО наиболее репрезентативен IT_EXP, однако глубина его раскрытия существенно разнится; R&D_EXP чаще доступен лишь для телеком- и ИТ-компаний, тогда как в промышленном секторе нередко скрыт в составе общих операционных издержек.

**Группа II. Ресурсные (Resource-based) — накопленный запас цифровых ресурсов.**

Данная группа характеризует не динамику инвестиций, а накопленный объём цифровых ресурсов компании. NMA_IT (балансовая стоимость ИТ-активов) включает стоимость программного обеспечения, баз данных и прав на использование технологий в составе НМА; будучи прямым измерителем, показатель ограничен консерватизмом бухгалтерских стандартов: значительная часть цифрового капитала не проходит критерии признания и остаётся вне баланса [Лосева, Тазихина, 2016; International Financial Reporting Standards (IFRS), 2026]. IT_STAFF (доля ИТ-персонала) — удельный вес специалистов ИТ-подразделений в штатной структуре; индикатор отражает накопленный человеческий капитал и является ключевым маркером цифровой зрелости организации [Manyika et al., 2015]. IP_COUNT (интеллектуальная собственность) — количество патентов, свидетельств на ПО и товарных знаков, зарегистрированных в Роспатенте [Роспатент — Федеральный институт промышленной собственности, 2026].

Теоретический базис связи ресурсных показателей со стоимостью опирается на ресурсную концепцию (Resource-Based View): устойчивое конкурентное преимущество формируется не текущими расходами, а накопленными, трудновоспроизводимыми ресурсами. Именно поэтому ресурсные proxy демонстрируют более стабильную корреляцию с долгосрочной стоимостью бизнеса, чем затратные. В то время как NMA_IT ограничен учётными стандартами, IP_COUNT даёт более объективную и верифицируемую оценку интеллектуального капитала через внешние реестры.

**Группа III. Результатные (Output-based) — отдача и монетизация информационных активов.**

Данная группа объединяет показатели, характеризующие не вложения и не накопленный запас, а фактическую отдачу от использования информационных активов. DIG_REV (доля цифровой выручки) — удельный вес доходов, получаемых через цифровые каналы и продукты; это наиболее прямой индикатор монетизации, показывающий, в какой мере цифровые ресурсы конвертируются в выручку. DIG_ACT (цифровая активность) — число активных пользователей цифровых сервисов компании (веб- и мобильные каналы); показатель отражает масштаб сетевой

аудитории и косвенно — величину накопленных пользовательских данных [Brynjolfsson, Mitchell, Rock, 2018]. TRANSP (индекс информационной прозрачности) — авторская балльная оценка полноты раскрытия компанией информации о цифровых активах и стратегии на портале e-disclosure.ru [Центр раскрытия корпоративной информации, 2026]; прозрачность раскрытия снижает информационную асимметрию и, как следствие, риск-премию инвесторов [Amihud, Mendelson, 1986].

Теоретическая связь результатных proxy со стоимостью — наиболее прямая: рынок капитализирует не затраты и не формальный запас активов, а реальный экономический эффект их использования. Именно поэтому, как показано ниже, данная группа обладает наибольшей объясняющей силой. Ограничение группы — доступность: доля цифровой выручки и число пользователей раскрываются преимущественно технологическими компаниями и компаниями сектора e-commerce, тогда как в традиционных отраслях эти данные часто отсутствуют.

**Группа IV. Рыночные (Market-based) — косвенная оценка рынком.**

Данная категория объединяет два индикатора: отношение рыночной капитализации к балансовой стоимости (MtB) и «цифровую премию» (DIG_PREM). В отличие от предыдущих групп, оценивающих информационные активы «снизу вверх» (через затраты, накопленные ресурсы и операционные результаты), рыночные proxy формируют взгляд «сверху вниз», отражая совокупную оценку бизнеса инвесторами. Согласно подходу А. Дамодарана, коэффициент MtB традиционно выступает индикатором нематериального капитала: существенное превышение рыночной оценки над балансовой свидетельствует о наличии неучтённых в отчётности нематериальных активов [Дамодаран, 2004].

При этом важно учитывать методологическое ограничение: использование рыночных proxy в качестве входных параметров для оценки стоимости того же актива создаёт риск логической ошибки (цикличности). Их применение целесообразно либо для верификации результатов, полученных иными методами, либо в рамках сравнительного подхода при оценке непубличных компаний через аналоги на фондовом рынке. Что касается «цифровой премии» (DIG_PREM), предложенной Криничанским и Гибадуллиным для РФ [Криничанский, Гибадуллин, 2023], в периоды рыночной нестабильности данный показатель имеет свойство резко снижаться, что не всегда коррелирует с реальным состоянием информационных активов компании.

## Эмпирический анализ: российские ПАО

**Методология формирования выборки и информационная база**

Исследование базируется на данных российских публичных компаний, торгующихся на Московской бирже. Временной интервал охватывает 2021–2023 годы, что является достаточным периодом для формирования репрезентативной панели и выявления устойчивых закономерностей. Ключевые требования к отбору эмитентов: непрерывное присутствие в котировальных списках МОЕХ в течение всего периода; наличие отчётности по стандартам МСФО с детализацией расходов на НИОКР, ИТ и нематериальные активы; достаточный уровень ликвидности (среднедневной оборот от 10 млн руб.); прозрачность раскрытия информации на платформе e-disclosure.ru.

Первоначальный список из 87 эмитентов (первого и второго уровней листинга с капитализацией от 5 млрд руб.) после фильтрации сократился до 54 компаний. Выборка охватывает восемь секторов экономики: ИТ и телеком (14), финансовый сектор (11), нефтегазовая отрасль (8), ритейл и e-commerce (7), девелопмент (5), металлургия (4), транспорт

(3) и прочие (2). Такая диверсификация необходима для минимизации «технологического смещения» и оценки значимости proxy-показателей в различных отраслевых контекстах. Источники информации: система «СПАРК-Интерфакс» (финансы, персонал), консолидированная отчётность МСФО (расходы на ИТ/НМА), портал e-disclosure.ru (корпоративное управление), данные MOEX (рыночные показатели) и реестры Роспатента (интеллектуальная собственность).

**Операционализация переменных**

В качестве зависимых переменных выступают метрики рыночной стоимости: натуральный логарифм капитализации (LN_MCAP), логарифм стоимости предприятия (LN_EV) и коэффициент MtB. Независимые переменные представлены четырьмя группами proxy-показателей, систематизированных в таблице 1. Для приведения proxy к сопоставимому виду показатели затрат логарифмировались, а индикаторы ресурсов и результатов нормализовались относительно объёма выручки или суммарных активов. Контрольные параметры: SIZE (логарифм активов), LEV (финансовый рычаг), ROA (операционная результативность), GROWTH (динамика выручки) и SECTOR (отраслевые фиктивные переменные); выбор SIZE и MtB согласуется с факторной Фамы–Френча [Fama, French, 1992].

**Таблица 2 — Описательная статистика переменных выборки (n = 54; 2021–2023 гг.; 162 наблюдения)**

| Переменная | Средн | Медиана | СКО | Мин | Макс |
|---|---|---|---|---|---|
| Зависимые переменные | | | | | |
| LN_MCAP (логарифм капитализации) | 9,84 | 9,71 | 1,83 | 6,12 | 14,37 |
| LN_EV (логарифм стоимости предприятия) | 10,12 | 9,98 | 1,91 | 6,34 | 14,82 |
| MtB (рыночная / балансовая стоимость) | 2,47 | 1,83 | 2,14 | 0,41 | 11,62 |
| Группа I. Затратные | | | | | |
| IT_EXP (расходы на ИТ / активы, %) | 3,21 | 2,14 | 3,87 | 0,08 | 18,43 |
| CAPEX_SW (капзатраты на ПО / активы, %) | 1,44 | 0,87 | 1,73 | 0,00 | 8,91 |
| R&D_EXP (НИОКР / выручка, %) | 2,08 | 0,94 | 3,12 | 0,00 | 14,67 |
| Группа II. Ресурсные | | | | | |
| NMA_IT (НМА, ИТ-компонент / активы, %) | 2,83 | 1,62 | 3,41 | 0,03 | 17,28 |
| IT_STAFF (доля ИТ-персонала, %) | 14,37 | 9,84 | 15,21 | 0,80 | 62,40 |
| IP_COUNT (объекты ИС, ед.) | 47,30 | 18,00 | 71,40 | 0,00 | 384,00 |
| Группа III. Результатные | | | | | |
| DIG_REV (доля цифровой выручки, %) | 28,41 | 18,73 | 29,64 | 0,00 | 98,70 |
| DIG_ACT (активные пользователи, млн) | 12,84 | 3,21 | 24,17 | 0,00 | 97,40 |
| TRANSP (индекс прозрачности, 0–10) | 5,83 | 6,00 | 2,14 | 1,00 | 10,00 |
| Группа IV. Рыночные | | | | | |
| DIG_PREM (цифровая премия, % год.) | 4,17 | 2,83 | 8,94 | −18,40 | 31,20 |
| Контрольные переменные | | | | | |
| SIZE (логарифм активов) | 10,43 | 10,21 | 1,74 | 7,11 | 14,93 |
| LEV (долг / собственный капитал) | 1,34 | 0,87 | 1,71 | 0,00 | 8,43 |
| ROA (рентабельность активов, %) | 8,47 | 6,83 | 8,12 | −12,40 | 38,70 |
| GROWTH (темп роста выручки, %) | 14,83 | 11,24 | 18,47 | −24,30 | 87,60 |

Источник: рассчитано автором по данным СПАРК-Интерфакс, MOEX, годовых отчётов и отчётности по МСФО за 2021–2023 гг.

Описательная статистика отражает значительную неоднородность по всем группам proxy, что методологически желательно: высокая вариация обеспечивает статистическую мощность оценок.

– Медиана DIG_REV составляет 18,73% при максимуме 98,70%, что отражает присутствие как традиционных компаний, так и чистых цифровых игроков (Яндекс [Финансовые результаты ПАО «Яндекс» за 2025 год, 2026], Озон [Финансовые результаты ПАО «Озон Холдингс» за 2025 год, www.ir.ozon.ru]).
– IT_STAFF варьируется от 0,80% до 62,40%, фиксируя различия между промышленными и технологическими ПАО.
– Значение MtB в диапазоне 0,41–11,62 при медиане 1,83 свидетельствует о существенной рыночной премии к балансовой стоимости, интерпретируемой как рыночная оценка неотражённых НМА.

**Методический подход к исследованию**

Процедура анализа разделена на три стадии. На начальном этапе рассчитывалась матрица корреляций между proxy-индикаторами и стоимостными метриками, что позволило оценить парные зависимости и контролировать мультиколлинеарность. Далее применялся регрессионный метод для панельных данных с использованием модели фиксированных эффектов (Fixed Effects, FE). Применение FE-модели обосновано результатами теста Хаусмана [Hausman, 1978], подтвердившего необходимость учёта индивидуальных эффектов; стандартные ошибки скорректированы с учётом кластеризации по фирмам. На финальном этапе при выявлении высокой корреляции proxy внутри одной категории применялся факторный анализ для формирования интегрального индекса (IA_INDEX). Математическая модель регрессии:

$$Value_it = \alpha_i + \gamma_t + \beta_1 \cdot COST_it + \beta_2 \cdot RES_it + \beta_3 \cdot OUT_it + \beta_4 \cdot MKT_it + \beta_5 \cdot Controls_it + \varepsilon_it,$$

где Value_it — зависимая переменная (стоимость компании i в период t);

α_i и γ_t — фиксированные эффекты компании и периода;

COST, RES, OUT, MKT — группы агрегированных proxy-показателей; Controls — совокупность контрольных факторов.

**Итоги корреляционного исследования**

**Таблица 3 — Корреляция proxy-показателей с показателями рыночной стоимости (2021–2023 гг., n = 54, 162 набл.)**

| Proxy-показатель | LN_MCAP | LN_EV | MtB | Значимость |
|---|---|---|---|---|
| IT_EXP — расходы на ИТ | 0,48 | 0,44 | 0,31 | p < 0,01 |
| CAPEX_SW — капзатраты на ПО | 0,39 | 0,37 | 0,27 | p < 0,01 |
| R&D_EXP — расходы на НИОКР | 0,42 | 0,40 | 0,29 | p < 0,01 |
| NMA_IT — НМА, ИТ-компонент | 0,35 | 0,33 | 0,22 | p < 0,05 |
| IT_STAFF — доля ИТ-персонала | 0,51 | 0,47 | 0,38 | p < 0,01 |
| IP_COUNT — объекты ИС | 0,29 | 0,27 | 0,18 | p < 0,05 |
| DIG_REV — доля цифровой выручки | 0,56 | 0,52 | 0,44 | p < 0,01 |
| DIG_ACT — цифровая активность | 0,43 | 0,41 | 0,33 | p < 0,01 |
| TRANSP — прозрачность раскрытия | 0,37 | 0,35 | 0,41 | p < 0,01 |
| DIG_PREM — цифровая премия | 0,31 | 0,28 | 0,52 | p < 0,05 |

Источник: рассчитано автором по данным СПАРК, MOEX, годовых отчётов ПАО.

Наиболее тесная взаимосвязь с рыночной оценкой выявлена у DIG_REV (r = 0,56 относительно LN_MCAP) и IT_STAFF (r = 0,51). Это указывает на приоритет результатных индикаторов (фактическая монетизация) и ресурсных характеристик (человеческий капитал). Показатели IP_COUNT и NMA_IT оказались наименее информативными в силу их формально-бухгалтерской природы. Рыночный DIG_PREM ожидаемо показал максимальную корреляцию

с MtB (r = 0,52). При проверке на мультиколлинеарность (VIF-тест) переменные IT_EXP и CAPEX_SW сильно коррелируют (VIF = 4,8), поэтому для регрессий они объединены в единый затратный proxy COST.

**Результаты регрессионного анализа**

**Таблица 4 — Результаты панельных регрессий: влияние proxy-показателей на стоимость российских ПАО**

| Переменная | Модель 1: LN_MCAP | Модель 2: LN_EV | Модель 3: MtB |
|---|---|---|---|
| COST — затратный proxy | 0,183*** | 0,171*** | 0,094** |
| RES — ресурсный proxy | 0,241*** | 0,228*** | 0,127*** |
| OUT — результатный proxy | 0,312*** | 0,294*** | 0,198*** |
| MKT — рыночный proxy | 0,089* | 0,082* | 0,143** |
| SIZE — логарифм активов | 0,447*** | 0,461*** | 0,082** |
| LEV — финансовый рычаг | −0,124** | −0,108** | −0,213*** |
| ROA — рентабельность активов | 0,358*** | 0,341*** | 0,287*** |
| GROWTH — темп роста выручки | 0,196*** | 0,188*** | 0,167*** |
| Отраслевые фиктивные переменные | Включены | Включены | Включены |
| Фиксированный эффект компании | Да | Да | Да |
| Фиксированный эффект года | Да | Да | Да |
| $R^2$ (within) | 0,641 | 0,627 | 0,483 |
| Число наблюдений, N | 162 | 162 | 162 |

**Примечание**: *** — p < 0,01; ** — p < 0,05; * — p < 0,10. Стандартные ошибки кластеризованы по компаниям. Источник: рассчитано автором.

Анализ панельных данных с фиксированными эффектами (табл. 4) позволил сделать ряд выводов. Во-первых, все четыре категории proxy демонстрируют статистически значимую положительную зависимость от рыночной стоимости, что подтверждает корректность предложенной классификации. Во-вторых, наибольшей объясняющей способностью обладает результатный proxy (OUT, β = 0,312 в Модели 1), что соответствует фундаментальной логике оценки: рынок капитализирует не столько затраты на ИТ, сколько реальный экономический эффект от их внедрения. В-третьих, ресурсный proxy (RES, β = 0,241) значимее затратного (COST, β = 0,183), что доказывает приоритетность накопленного запаса информационных активов над текущими вложениями. В-четвёртых, рыночный proxy (MKT) слабо значим (10%) для капитализации и EV, но весомее (p < 0,05) при оценке MtB, что логично ввиду концептуального сходства этих метрик.

**Факторный анализ и формирование индекса IA_INDEX**

Принимая во внимание умеренную корреляцию между группами proxy (r в интервале 0,18–0,44) и высокую внутреннюю зависимость затратных показателей, выполнен подтверждающий факторный анализ (CFA). Статистическая значимость нагрузок (p < 0,01) и приемлемые показатели качества модели (CFI = 0,94, RMSEA = 0,063) подтвердили состоятельность четырёхфакторной структуры. На базе факторных нагрузок рассчитан композитный индекс:

IA_INDEX = 0,31·COST_factor + 0,28·RES_factor + 0,33·OUT_factor + 0,08·MKT_factor.

Весовые коэффициенты отражают вклад каждой группы в изменение стоимости и могут корректироваться при изменении выборки или стандартов раскрытия. Регрессия стоимости на IA_INDEX показала β = 0,387 (p < 0,01) для LN_MCAP и β = 0,341 (p < 0,01) для MtB при $R^2$ (within) 0,658 и 0,501 соответственно. Эти результаты лишь незначительно превосходят модели

с раздельными переменными, что подтверждает целесообразность использования агрегированного индекса при сохранении возможности анализа отдельных компонентов.

## Рекомендации по применению системы proxy в оценке бизнеса

**Методика использования в оценочной деятельности**

Этап 1. Оценка информационной значимости. Прежде чем применять систему proxy, оценщику необходимо верифицировать, является ли информационный капитал ключевым фактором стоимости объекта. Маркеры высокой цифровизации: доля НМА свыше 5% активов, наличие обособленной статьи ИТ-расходов, доля цифровых продаж, высокая концентрация ИТ-специалистов. В организациях с преобладанием материальных активов применение proxy нецелесообразно либо ограничивается ресурсными метриками.

Этап 2. Сбор и валидация данных. Приоритет источников по достоверности: аудированная отчётность по МСФО, далее e-disclosure.ru, «СПАРК-Интерфакс» и данные MOEX. При отсутствии прямых данных допускается применение отраслевых медианных значений для нормировки при обязательном отражении допущения в отчёте об оценке.

Этап 3. Расчёт и нормализация. Абсолютные показатели (затратные и ресурсные) приводятся к относительным величинам (к выручке или активам); результатные proxy представляются в виде коэффициентов (0–1); индекс TRANSP вычисляется по авторской балльной системе на основе полноты раскрытия на e-disclosure.ru.

Этап 4. Практическое применение в оценочных моделях. В доходном подходе (DCF) proxy-показатели выступают базой для корректировки параметров g (темп роста) и r (ставка дисконтирования): ресурсные и результатные метрики влияют на канал роста, показатели прозрачности — на канал риска. В сравнительном подходе система применяется для подбора аналогов и корректировки мультипликаторов.

**Отраслевая специфика применения**

Анализ значимости proxy в отраслевом разрезе показал неоднородность применимости показателей в зависимости от отрасли (табл. 5). Наибольшая эффективность наблюдается в секторах с высокой долей информационного капитала: ИТ, телеком, финансовые услуги и e-commerce. В добывающей и металлургической промышленности влияние данных показателей минимально ввиду доминирования материальных факторов производства и ресурсной ренты.

**Таблица 5 – Применимость групп proxy-показателей по отраслям российских ПАО**

| Отрасль | Затратные | Ресурсные | Результатные | Рыночные | Приоритетная группа |
|---|---|---|---|---|---|
| ИТ и телекоммуникации | Высокая | Высокая | Высокая | Средняя | Результатные |
| Финансовый сектор | Средняя | Высокая | Высокая | Средняя | Ресурсные и результатные |
| E-commerce и розничная торговля | Средняя | Средняя | Высокая | Низкая | Результатные |
| Нефтегазовая отрасль | Низкая | Низкая | Низкая | Низкая | Не рекомендуется |
| Девелопмент | Низкая | Средняя | Средняя | Низкая | Ресурсные |
| Металлургия | Низкая | Низкая | Низкая | Низкая | Не рекомендуется |

Источник: составлено автором по результатам анализа значимости proxy в отраслевом разрезе.

**Ограничения и перспективы развития**

Методика имеет ряд ограничений. Дефицит данных: многие российские ПАО не детализируют ИТ-затраты, что затрудняет сравнение; ожидается, что развитие ESG-стандартов и регуляторных требований Банка России нивелирует эту проблему. Временной лаг: трёхлетняя выборка выявляет краткосрочные связи, для оценки долгосрочной устойчивости требуется расширение периода до 5–7 лет. Макроэкономический контекст: высокая стоимость капитала в РФ (17–20%) нивелирует влияние канала риска, смещая фокус в сторону канала роста, что требует осторожности при использовании зарубежных бенчмарков.

## Заключение

В работе представлена и апробирована авторская система proxy-показателей информационных активов, разделённая на четыре категории: затратные, ресурсные, результатные и рыночные. Исследование на выборке из 54 российских ПАО (2021–2023 гг.) с использованием модели фиксированных эффектов подтвердило наличие статистически значимой связи между данными показателями и ключевыми метриками стоимости (капитализация, EV, коэффициент market-to-book).

Наибольшим объясняющим потенциалом характеризуются результатные proxy ($\beta = 0{,}312$, $p < 0{,}01$); среди них лидирует показатель цифровой выручки (DIG_REV), что доказывает: для рыночной оценки фактическая монетизация информационных активов важнее объёма вложений в их формирование. Вторую позицию занимают ресурсные proxy, в частности удельный вес ИТ-специалистов ($\beta = 0{,}241$), что подтверждает статус накопленного человеческого капитала как фундаментального фактора долгосрочного роста стоимости. Рыночные proxy демонстрируют более тесную корреляцию с MtB, нежели с абсолютными метриками, что объясняется их методологической близостью.

Разработанная методика предполагает внедрение proxy-показателей в классические методы оценки: в доходном подходе они уточняют параметры g и r в модели Гордона, в сравнительном — помогают при подборе аналогов и адаптации мультипликаторов. Отраслевой анализ выявил максимальную эффективность инструментария для ИТ, финтеха, телекома и e-commerce и его неэффективность для сырьевых отраслей. Данная работа продолжает предыдущие исследования автора о двухканальном влиянии информационных активов на терминальную стоимость [Исаев, в печати] и позволяет реализовать теоретические модели в условиях дефицита публичной отчётности российских компаний. В перспективе планируется расширение временных рамок, унификация методики расчёта индекса TRANSP и апробация системы proxy на данных непубличного сектора.

## Библиография

1. Дамодаран А. Инвестиционная оценка: инструменты и методы оценки любых активов. Москва: Альпина Бизнес Букс, 2004. 1339 с.
2. Исаев К. Д. Влияние информационных активов на терминальную стоимость компании: эмпирическая проверка на основе модели Гордона // [название журнала, год, номер — в печати].
3. Ковалев В. В. Корпоративные финансы и учет: учеб. пособие. Москва: КноРус, 2020. 768 с.
4. Коупленд Т., Коллер Т., Муррин Дж. Стоимость компаний: оценка и управление. 3-е изд., стер. Москва: Олимп-Бизнес, 2008. 576 с.
5. Криничанский К. В., Гибадуллин Э. И. Цифровая премия в ценах российских акций // Финансы и кредит. 2023. Т. 29, № 5. С. 1041–1061. DOI: 10.24891/fc.29.5.1041
6. Лосева О. В., Тазихина Т. В. Оценочные модели взаимосвязи стоимости нематериальных активов и

капитализации российских компаний // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. 2016. № 3 (19). С. 53–59.
7. Московская биржа (MOEX) [Электронный ресурс]. URL: https://www.moex.com.
8. Назарова В. В., Ильина М. Е. Оценка стоимости компаний информационно-технологического сектора // Науковедение. 2014. № 3 (22). Ст. 118EVN314.
9. Роспатент — Федеральный институт промышленной собственности [Электронный ресурс]. URL: https://fips.ru.
10. СПАРК-Интерфакс [Электронный ресурс]. URL: https://spark-interfax.ru.
11. Финансовые результаты ПАО «Озон Холдингс» (Ozon) за 2025 год [Электронный ресурс]. URL: https://ir.ozon.ru.
12. Финансовые результаты ПАО «Яндекс» за 2025 год [Электронный ресурс]. URL: https://ir.yandex.ru.
13. Центр раскрытия корпоративной информации [Электронный ресурс]. URL: https://www.e-disclosure.ru.
14. Amihud Y., Mendelson H. Asset Pricing and the Bid-Ask Spread // Journal of Financial Economics. 1986. Vol. 17, No. 2. P. 223–249. DOI: 10.1016/0304-405X(86)90065-6.
15. Brynjolfsson E., Mitchell T., Rock D. What Can Machines Learn, and What Does It Mean for Occupations and the Economy? // AEA Papers and Proceedings. 2018. Vol. 108. P. 43–47. DOI: 10.1257/pandp.20181019.
16. Cosmulese C. G., Socoliuc M., Ciubotariu M.-S. Empirical Study on the Impact of Evaluation of Intangible Assets on the Market Value of the Listed Companies // E&M Economics and Management. 2021. Vol. 24, No. 1. P. 84–101. DOI: 10.15240/tul/001/2021-1-006.
17. Fama E. F., French K. R. The Cross-Section of Expected Stock Returns // Journal of Finance. 1992. Vol. 47, No. 2. P. 427–465. DOI: 10.1111/j.1540-6261.1992.tb04398.x.
18. Gordon M. J. The Investment, Financing, and Valuation of the Corporation. Homewood, IL: R.D. Irwin, 1962. 320 p.
19. Hausman J. A. Specification Tests in Econometrics // Econometrica. 1978. Vol. 46, No. 6. P. 1251–1271. DOI: 10.2307/1913827.
20. International Financial Reporting Standards (IFRS) [Electronic resource] // IFRS Foundation. URL: https://www.ifrs.org.
21. Intangible Asset Market Value Study [Electronic resource] // Ocean Tomo. URL: https://oceantomo.com/intangible-asset-market-value-study/.
22. Lev B. Intangibles: Management, Measurement, and Reporting. Washington, D.C.: Brookings Institution Press, 2001. 216 p.
23. Manyika J. [et al.]. Digital America: A Tale of the Haves and Have-Mores [Electronic resource]. McKinsey Global Institute, 2015. URL: https://www.mckinsey.com.

# Development of a System of Proxy Indicators of Information Assets for Business Valuation Purposes: An Empirical Test on Russian Public Joint-Stock Companies

**Kirill D. Isaev**

Postgraduate Student,
Financial University under the Government of the Russian Federation,
125993, 49, Leningradskiy ave., Moscow, Russian Federation;
e-mail: kd.isaev@example.ru

**Abstract**

The article is devoted to the development of the author's system of proxy indicators of information assets for business valuation purposes and its empirical verification on a sample of Russian public joint-stock companies. A typology is proposed that combines four groups of proxies: cost-based, resource-based, output-based, and market-based — reflecting various aspects of the formation, accumulation, and monetization of information assets. Based on SPARK data, public IFRS reporting, disclosures on e-disclosure.ru, and Moscow Exchange data, a correlation and regression analysis of the relationship between proxy indicators and market capitalization, enterprise

value (EV), and the market-to-book ratio was carried out. It is established that output-based and resource-based proxies possess the greatest explanatory power in Russian conditions, while market indicators demonstrate limited applicability due to the specifics of the Russian capital market. The results are of practical significance for business appraisers, investors, and company management when making decisions on accounting for information assets in valuation models.

**For citation**

Isaev K.D. (2026) Razrabotka sistemy proxy-pokazateley informatsionnykh aktivov dlya tseley otsenki biznesa: empiricheskaya proverka na rossiyskikh PAO [Development of a System of Proxy Indicators of Information Assets for Business Valuation Purposes: An Empirical Test on Russian Public Joint-Stock Companies]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (7A), pp. 650-663. DOI: 10.34670/AR.2026.99.72.058

**Keywords**

Information assets, proxy indicators, business valuation, intangible assets, Russian public joint-stock companies, regression analysis, capitalization, market-to-book, digital economy.

## References

1. Amihud, Y., Mendelson, H. (1986). Asset Pricing and the Bid-Ask Spread. *Journal of Financial Economics*, vol. 17, no. 2, pp. 223–249. DOI: 10.1016/0304-405X(86)90065-6
2. Brynjolfsson, E., Mitchell, T., Rock, D. (2018). What Can Machines Learn, and What Does It Mean for Occupations and the Economy? *AEA Papers and Proceedings*, vol. 108, pp. 43–47. DOI: 10.1257/pandp.20181019
3. Cosmulese, C. G., Socoliuc, M., Ciubotariu, M.-S. (2021). Empirical Study on the Impact of Evaluation of Intangible Assets on the Market Value of the Listed Companies. *E&M Economics and Management*, vol. 24, no. 1, pp. 84–101. DOI: 10.15240/tul/001/2021-1-006
4. Damodaran, A. (2004). *Investitsionnaya otsenka: instrumenty i metody otsenki lyubykh aktivov* [Investment Valuation: Tools and Techniques for Determining the Value of Any Asset]. Moscow: Alpina Business Books, 1339 p.
5. Fama, E. F., French, K. R. (1992). The Cross-Section of Expected Stock Returns. *Journal of Finance*, vol. 47, no. 2, pp. 427–465. DOI: 10.1111/j.1540-6261.1992.tb04398.x
6. *Finansovye rezultaty PAO "Ozon Kholdings" (Ozon) za 2025 god* [Financial Results of PJSC Ozon Holdings for 2025]. https://ir.ozon.ru
7. *Finansovye rezultaty PAO "Yandeks" za 2025 god* [Financial Results of PJSC Yandex for 2025]. https://ir.yandex.ru
8. Gordon, M. J. (1962). *The Investment, Financing, and Valuation of the Corporation*. Homewood, IL: R.D. Irwin, 320 p.
9. Hausman, J. A. (1978). Specification Tests in Econometrics. *Econometrica*, vol. 46, no. 6, pp. 1251–1271. DOI: 10.2307/1913827
10. International Financial Reporting Standards (IFRS). IFRS Foundation. https://www.ifrs.org
11. Intangible Asset Market Value Study. Ocean Tomo. https://oceantomo.com/intangible-asset-market-value-study/
12. Isaev, K. D. (in press). Vliyanie informatsionnykh aktivov na terminalnuyu stoimost kompanii: empiricheskaya proverka na osnove modeli Gordona [The Impact of Information Assets on the Terminal Value of a Company: An Empirical Test Based on the Gordon Model]. *[Journal name, year, issue — in press]*.
13. Kovalev, V. V. (2020). *Korporativnye finansy i uchet* [Corporate Finance and Accounting]: textbook. Moscow: KnoRus, 768 p.
14. Krinichansky, K. V., Gibadullin, E. I. (2023). Tsifrovaya premiya v tsenakh rossiyskikh aktsiy [The Digital Premium in Russian Stock Prices]. *Finansy i kredit* [Finance and Credit], vol. 29, no. 5, pp. 1041–1061. DOI: 10.24891/fc.29.5.1041
15. Lev, B. (2001). *Intangibles: Management, Measurement, and Reporting*. Washington, D.C.: Brookings Institution Press, 216 p.
16. Loseva, O. V., Tazikhina, T. V. (2016). Otsenochnye modeli vzaimosvyazi stoimosti nematerialnykh aktivov i kapitalizatsii rossiyskikh kompaniy [Valuation Models of the Relationship Between the Value of Intangible Assets and the Capitalization of Russian Companies]. *Modeli, sistemy, seti v ekonomike, tekhnike, prirode i obshchestve* [Models, Systems, Networks in Economics, Technology, Nature and Society], no. 3 (19), pp. 53–59.
17. Manyika, J. et al. (2015). *Digital America: A Tale of the Haves and Have-Mores*. McKinsey Global Institute. https://www.mckinsey.com

18. *Moskovskaya birzha (MOEX)* [Moscow Exchange (MOEX)]. https://www.moex.com
19. Kouplend T., Koller T., Murrin Dzh. (2008) Stoimost' kompanii: otsenka i upravlenie. Moskva: Olimp-Biznes. 576 p.
20. Nazarova, V. V., Ilyina, M. E. (2014). Otsenka stoimosti kompaniy informatsionno-tekhnologicheskogo sektora [Valuation of Companies in the Information Technology Sector]. *Naukovedenie* [Science Studies], no. 3 (22), art. 118EVN314.
21. *Rospatent — Federalnyy institut promyshlennoy sobstvennosti* [Rospatent — Federal Institute of Industrial Property]. https://fips.ru
22. *SPARK-Interfaks* [SPARK-Interfax]. https://spark-interfax.ru
23. *Tsentr raskrytiya korporativnoy informatsii* [Center for Corporate Information Disclosure]. https://www.e-disclosure.ru

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 347.73:347.918** **DOI: 10.34670/AR.2026.84.20.059**

# Институт медиации в финансовом секторе: правоприменительные барьеры и экономико-правовая модель эффективности

**Рималис Михаил Дмитриевич**

Магистрант,
Российская академия народного хозяйства
и государственной службы при Президенте Российской Федерации,
119571, Российская Федерация, Москва, просп. Вернадского, 82/ 1;
e-mail: mrimalis-21@edu.ranepa.ru

**Аннотация**

В статье исследуется правовой институт медиации в финансовой сфере сквозь призму устранения нормативных барьеров и оптимизации транзакционных издержек участников рынка. Проанализирована проблема правовой неопределённости при интеграции медиативных процедур в банковскую практику, включая коллизии режима банковской тайны и механизмов исполнимости соглашений. На основе анализа судебной практики (дело № А33-9807/2023) доказана экономическая целесообразность медиативных оговорок как инструмента превентивного риск-менеджмента. Предложены рекомендации по совершенствованию законодательства в части гармонизации норм Федерального закона № 193-ФЗ и Базовых стандартов Банка России.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Рималис М.Д. Институт медиации в финансовом секторе: правоприменительные барьеры и экономико-правовая модель эффективности // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 7А. С. 664-669. DOI: 10.34670/AR.2026.84.20.059

**Ключевые слова**

Медиация, финансовая сфера, медиативная оговорка, экономическая эффективность, правовое регулирование.

## Введение

Традиционный порядок разрешения споров в финансовой сфере в современных условиях демонстрирует высокую степень ресурсоемкости, связанную со значительными временными и материальными издержками, а также неизбежным разрывом долгосрочных партнерских связей. В связи с этим актуализируется поиск и научное осмысление альтернативных механизмов урегулирования конфликтов, сочетающих экономическую целесообразность с возможностью сохранения делового взаимодействия.

Развитие финансового сектора и усложнение договорных конструкций обусловливают необходимость перехода от репрессивных (судебных) способов разрешения споров к превентивным партнерским инструментам. Законодательная легитимация медиативных процедур (Федеральный закон № 193-ФЗ) пока не трансформировала процессуальную культуру финансовых институтов, в силу чего внесудебный порядок разрешения споров остаётся невостребованным инструментом.

Цель исследования заключается в комплексно-правовом анализе нормативных и процессуальных преград, препятствующих широкому внедрению медиативных процедур в банковский сектор, а также в разработке и практической апробации экономико-правовой модели их эффективности на материалах правоприменительной практики.

## Правовые и системные барьеры медиации в финансовом секторе

Правовая природа медиации носит комплексный характер, объединяя договорные элементы гражданского права и процессуальные гарантии. Но практическая интеграция процедуры медиации в деятельность кредитных и финансовых организаций сталкивается с рядом существенных правовых ограничений:

Коллизия режима банковской тайны и принципа конфиденциальности. В соответствии со ст. 26 Федерального закона «О банках и банковской деятельности» кредитные организации обязаны гарантировать тайну об операциях, счетах и вкладах своих клиентов [Федеральный закон от 02.12.1990 № 395-1, 1990]. Передача финансово-хозяйственной документации должника или банка стороннему медиатору создает риски нарушения режима конфиденциальности, так как медиатор не наделен в полной мере публично-правовым иммунитетом субъекта банковской тайны [Арзуманова, Шевчук, 2021].

Проблема исполнимости соглашений и исковой давности. В силу ст. 12 Федерального закона № 193-ФЗ медиативное соглашение имеет юридическую силу гражданско-правовой сделки. Силу исполнительного документа оно приобретает исключительно при нотариальном удостоверении либо при утверждении судом в качестве мирового соглашения [Федеральный закон от 27.07.2010 № 193-ФЗ, 2010]. Инициирование переговоров при отсутствии императивных норм о безусловном приостановлении сроков исковой давности часто используется недобросовестными контрагентами для уклонения от исполнения обязательств [Любовенко, 2023].

Отсутствие четких стандартов правовой императивности медиативной оговорки. Включение медиативных оговорок в договоры финансового характера требует высокой процессуальной конкретизации (установление жестких сроков, регламента выбора медиатора и условий перехода к судебной защите), в противном случае оговорка признается судами

декларативной [Бочкарева, 2023].

**Экономико-правовая модель эффективности (анализ дела № А33-9807/2023)**

Для подтверждения прикладной ценности медиативного подхода проведен анализ правоприменительной практики на примере спора ПАО «Сбербанк» с ООО «Сигма» (Определение Арбитражного суда Красноярского края от 04.07.2023 по делу № А33-9807/2023). Рассматриваемый случай демонстрирует эффективную трансформацию конфликтного судебного процесса в структурированное мировое соглашение, выработанное по правилам Федерального закона № 193-ФЗ.

С точки зрения экономико-правового анализа, утвержденная судом модель медиативного соглашения обеспечила достижение баланса интересов:

- Для кредитора (ПАО «Сбербанк»). Банк минимизировал юридические издержки (из 18 748 руб. уплаченной государственной пошлины 70% возвращено из бюджета, 30% компенсировано ответчиком). Одновременно зафиксирован механизм прозрачного контроля за финансовым состоянием должника (ежеквартальная отчетность) и закреплено право оперативного получения исполнительного листа без повторного рассмотрения спора при нарушении графика выплат более чем на 10 календарных дней.
- Для должника (ООО «Сигма»). Предприятие предотвратило процедуру принудительного взыскания и банкротства, получив пятилетнюю рассрочку погашения задолженности в размере 787 394,30 руб. с установлением предсказуемого аннуитетного графика и льготного периода [Определение Арбитражного суда Красноярского края от 04.07.2023 по делу № А33-9807/2023, 2023].

**Таблица 1 — Экономико-правовые показатели эффективности разрешения спора (дело № А33-9807/2023)**

| Критерий | Судебное взыскание (модель конфликта) | Медиативное соглашение (модель кооперации) |
|---|---|---|
| Финансовые издержки | 100% (18 748 руб.) уплачено и не возвращается из бюджета | 70% (13 123,60 руб.) возращено из бюджета; 30% (5 624,40 руб.) возмещено ответчиком |
| Срок и порядок выполнения обязательств | Принудительное взыскание через Федеральную служба судебных приставов (ФССП) (риск банкротства, неплатежей) | Рассрочка на 5 лет (60 месяцев) с аннуитетным графиком платежей |
| Гарантии защиты интересов кредитора | Длительное исполнение, риск обесценивания активов должника | Ежеквартальная отчетность, право на исполнительный лист при просрочке более чем на 10 дней |
| Сохранение операционной деятельности | Блокировка счетов, остановка бизнеса должника | Сохранение бизнеса ООО «Сигма», льготный период для восстановления ликвидности |

## Рекомендации по совершенствованию нормативно-правового регулирования

Для преодоления выявленных барьеров и масштабирования института медиации в финансовом секторе представляется целесообразным реализация следующих законодательных шагов:

Внести дополнения в ст. 26 Федерального закона «О банках и банковской деятельности», прямо предусматривающие возможность раскрытия сведений, составляющих банковскую тайну, сертифицированным медиаторам при наличии письменного согласия клиента и зафиксированной обязанности медиатора по соблюдению тайны под угрозой гражданско-правовой и уголовной ответственности.

Дополнить Гражданский кодекс РФ нормами, гарантирующими автоматическое приостановление течения срока исковой давности с момента заключения сторонами соглашения о применении процедуры медиации (на срок не более 180 дней) [Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая), 1994].

Внедрить в Базовые стандарты защиты прав и интересов физических и юридических лиц Банка России требования о включении типовых медиативных оговорок в договоры кредитования и реструктуризации корпоративных долгов.

## Заключение

Проведенное исследование подтверждает, что институт медиации в финансовой сфере обладает высоким потенциалом снижения транзакционных и процессуальных издержек. Практический случай арбитражного процесса демонстрирует, что медиативное соглашение выступает эффективным инструментом превентивного риск-менеджмента, совмещающим гибкость гражданско-правового договора с юридической силой исполнительного документа. Устранение выявленных законодательных коллизий позволит трансформировать медиацию из декларативного института в системный элемент российской финансово-правовой системы.

## Библиография

1. Арзуманова Л. Л., Шевчук П. П. Медиация как переговорная технология и ее перспективы применения в банковской сфере // Актуальные проблемы российского права. 2021. Т. 16, № 11. С. 49–54. DOI: 10.17803/1994-1471.2021.132.11.049-054
2. Бочкарева Е. А. Проблемы и перспективы правового регулирования медиации в сфере защиты прав потребителей финансовых услуг // Юридический вестник Кубанского государственного университета. 2023. № 3. С. 7–14. DOI: 10.31429/20785836-2023-15-3-7-14
3. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 № 51-ФЗ // Официальный интернет-портал правовой информации. URL: http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102033239.
4. Любовенко Е. С. Медиация как эффективный способ досудебного урегулирования споров с участием кредитных организаций // Банковское дело. 2023. № 8. С. 60–65.
5. Определение Арбитражного суда Красноярского края от 04.07.2023 по делу № А33-9807/2023 // Картотека арбитражных дел. URL: https://kad.arbitr.ru/Document/Pdf/273b9071-8fa1-451d-987c-4ddf66346d12/473e4f52-5647-4d02-8cf0-fee3a4f42850/A33-9807-2023_20230704_Opredelenie.pdf?isAddStamp=True.
6. Федеральный закон от 02.12.1990 № 395-1 «О банках и банковской деятельности» // Официальный интернет-портал правовой информации. URL: http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102010268.
7. Федеральный закон от 27.07.2010 № 193-ФЗ «Об альтернативной процедуре урегулирования споров с участием посредника (процедуре медиации)» // Официальный интернет-портал правовой информации. URL: http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102140445.

# The Institution of Mediation in the Financial Sector: Law Enforcement Barriers and an Economic-Legal Model of Efficiency

**Mikhail D. Rimalis**

Master's Student,
Russian Presidential Academy
of National Economy and Public Administration,
119571, 82/1, Vernadskogo ave., Moscow, Russian Federation;
e-mail: mrimalis-21@edu.ranepa.ru

**Abstract**

The article examines the legal institution of mediation in the financial sphere through the prism of eliminating regulatory barriers and optimizing the transaction costs of market participants. The problem of legal uncertainty in integrating mediation procedures into banking practice is analyzed, including conflicts between the banking secrecy regime and mechanisms for the enforceability of agreements. Based on the analysis of judicial practice (case No. A33-9807/2023), the economic expediency of mediation clauses as a tool of preventive risk management is proven. Recommendations are proposed for improving legislation in terms of harmonizing the norms of Federal Law No. 193-FZ and the Basic Standards of the Bank of Russia.

**For citation**

Rimalis M.D. (2026) Institut mediatsii v finansovom sektore: pravoprimenitel'nye bar'ery i ekonomiko-pravovaya model' effektivnosti [The Institution of Mediation in the Financial Sector: Law Enforcement Barriers and an Economic-Legal Model of Efficiency]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (7A), pp. 664-669. DOI: 10.34670/AR.2026.84.20.059

**Keywords**

Mediation, financial sphere, mediation clause, economic efficiency, legal regulation.

## References

1. Arzumanova, L. L., Shevchuk, P. P. (2021). Mediaciya kak peregovornaya tekhnologiya i ee perspektivy primeneniya v bankovskoj sfere [Mediation as a Negotiation Technology and Prospects for Its Application in the Banking Sector]. *Aktualnye problemy rossijskogo prava* [Actual Problems of Russian Law], vol. 16, no. 11, pp. 49–54. DOI: 10.17803/1994-1471.2021.132.11.049-054
2. Bochkareva, E. A. (2023). Problemy i perspektivy pravovogo regulirovaniya mediacii v sfere zashchity prav potrebitelej finansovyh uslug [Problems and Prospects of Legal Regulation of Mediation in the Field of Protection of Customer Rights of Financial Services]. *Yuridicheskij vestnik Kubanskogo gosudarstvennogo universiteta* [Legal Bulletin of Kuban State University], no. 3, pp. 7–14. DOI: 10.31429/20785836-2023-15-3-7-14
3. Federalnyj zakon ot 02.12.1990 No. 395-1 "O bankah i bankovskoj deyatelnosti" [Federal Law of December 02, 1990 No. 395-1 "On Banks and Banking Activities"]. *Official Internet Portal of Legal Information*. http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102010268
4. Federalnyj zakon ot 27.07.2010 No. 193-FZ "Ob alternativnoj procedure uregulirovaniya sporov s uchastiem posrednika (procedure mediacii)" [Federal Law of July 27, 2010 No. 193-FZ "On an Alternative Procedure for Dispute Resolution with the Participation of a Mediator (Mediation Procedure)"]. *Official Internet Portal of Legal Information*. http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102140445
5. Grazhdanskij kodeks Rossijskoj Federacii (chast pervaya) ot 30.11.1994 No. 51-FZ [Civil Code of the Russian Federation

(Part One) of November 30, 1994 No. 51-FZ]. *Official Internet Portal of Legal Information*. http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102033239

6. Lyubovenko, E. S. (2023). Mediaciya kak ehffektivnyj sposob dosudebnogo uregulirovaniya sporov s uchastiem kreditnyh organizacij [Mediation as an Effective Way of Out-of-Court Dispute Resolution Involving Credit Organizations]. *Bankovskoe delo* [Banking Business], no. 8, pp. 60–65.
7. Opredelenie Arbitrazhnogo suda Krasnoyarskogo kraya ot 04.07.2023 po delu No. A33-9807/2023 [Ruling of the Arbitration Court of the Krasnoyarsk Territory dated 04.07.2023 in Case No. A33-9807/2023]. *Card Index of Arbitration Cases*. https://kad.arbitr.ru/Document/Pdf/273b9071-8fa1-451d-987c-4ddf66346d12/473e4f52-5647-4d02-8cf0-fee3a4f42850/A33-9807-2023_20230704_Opredelenie.pdf?isAddStamp=True

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 336.22:339.543:341.1/.8:338.49** **DOI: 10.34670/AR.2026.26.97.060**

# Налоговые и таможенные положения межправительственных соглашений как средство защиты финансовых интересов государства при реализации трансграничных инфраструктурных проектов

**Леонова Ольга Александровна**

Кандидат юридических наук, доцент,
доцент кафедры государственных и муниципальных финансов,
Российский экономический университет им. Г. В. Плеханова,
117997, Российская Федерация, Москва, пер. Стремянный, 36;
e-mail: olympiada@mail.ru

**Аннотация**

В статье рассматриваются налоговые и таможенные положения межправительственных соглашений, применяемые при реализации трансграничных инфраструктурных проектов. Исследуется их значение не только как инструмента стимулирования проектной деятельности, но и как средства защиты финансовых интересов государства. Показано, что такие положения направлены на сохранение налоговой базы, предупреждение сокращения бюджетных поступлений, обеспечение платежных обязательств и ограничение неправомерного использования договорных преимуществ. На основе анализа межправительственных соглашений, связанных с проектами АЭС «Аккую», восточного маршрута поставок газа Россия — Китай, газопровода «Пакистанский поток» и проекта «Пакш-2», выявлены основные способы включения налоговых и таможенных условий в международно-договорный режим трансграничного инфраструктурного проекта. Сделан вывод о том, что защита финансовых интересов государства обеспечивается не отдельной льготой или освобождением, а согласованной системой налоговых, таможенных, платежных, кредитных положений и положений, направленных на предотвращение злоупотребления договорными преимуществами.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Леонова О. А. Налоговые и таможенные положения межправительственных соглашений как средство защиты финансовых интересов государства при реализации трансграничных инфраструктурных проектов // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 7А. С. 670-680. DOI: 10.34670/AR.2026.26.97.060

**Ключевые слова**

Международное экономическое право, международное налоговое право, межправительственные соглашения, трансграничные инфраструктурные проекты, финансовые интересы государства, налоговая юрисдикция, таможенное регулирование, налоговые преимущества, ограничение применения преимуществ по налоговым соглашениям, BEPS, глобальный минимальный налог.

## Введение

Реализация трансграничных инфраструктурных проектов на основе межправительственных соглашений предполагает формирование специального правового режима межгосударственного экономического сотрудничества, в котором финансовые интересы государства не ограничиваются получением налоговых поступлений. Они включают сохранение налоговой базы, обеспечение возврата предоставленного государственного кредита, исполнение платежных обязательств по проекту, предотвращение необоснованного освобождения доходов от налогообложения, контроль за использованием налоговых и таможенных преимуществ, а также согласование национального регулирования с международными обязательствами государства.

В отличие от обычной хозяйственной деятельности, трансграничный инфраструктурный проект имеет устойчивую связь с несколькими юрисдикциями. Строительство объекта, поставка оборудования, выполнение работ, финансирование, участие уполномоченных организаций и последующая эксплуатация объекта могут затрагивать государство реализации проекта, государство происхождения оборудования, государство резидентства подрядчика, государство кредитора и государство, через территорию которого перемещаются товары, услуги или платежи. Поэтому налоговые и таможенные положения межправительственного соглашения выступают не как вспомогательные финансовые условия, а как элементы согласованного государствами режима защиты публичных финансов.

Международно-правовая природа исследуемых отношений определяется тем, что предметом выступает не частная сделка между участниками проекта, а согласование публичных полномочий государств в сфере международных экономических отношений. Е. В. Порохов отмечает, что «возникающие при этом межгосударственные отношения являются предметом регулирования собственно международного публичного права в части разграничения налоговой юрисдикции государств, определения её пределов и установления правовых основ сотрудничества государств между собой в области налогообложения» [Порохов, 2022, с. 170]. Это подтверждает, что налоговые и таможенные положения межправительственных соглашений рассматриваются как форма согласования публичных полномочий государств, а не как элемент договорного усмотрения частных участников проекта.

В российской доктрине международного налогового сотрудничества разграничиваются международно-публичный и частноправовой аспекты трансграничного налогообложения. М. В. Лушникова указывает, что «предметом международного публичного права выступают международные межгосударственные отношения» [Лушникова, 2022, с. 268]. Применительно к инфраструктурным проектам это означает, что налоговые и таможенные положения межправительственных соглашений должны оцениваться через волеизъявление государств, пределы их налоговой юрисдикции, объем принятых международных обязательств и способы защиты публичных финансовых интересов.

Актуальность темы определяется тем, что современные налоговые соглашения и связанные с ними проектные режимы уже не могут рассматриваться только как средства устранения двойного налогообложения. В отдельных случаях они способны создавать риски выведения доходов из-под налогообложения, использования налоговых соглашений через промежуточные юрисдикции, необоснованного применения льгот, неудержания налога при трансграничных выплатах и сокращения бюджетного эффекта проекта для государства, на территории которого он реализуется. В ранее опубликованном исследовании было обосновано, что «именно потому,

что положения об ограничении применения льгот по соглашениям применяются неэффективно или вовсе отсутствуют в соглашениях, на глобальном уровне возникла необходимость разрешения данной проблемы и выработки единых подходов» [Леонова, 2016, с. 72]. В трансграничных инфраструктурных проектах данная проблема приобретает практическое значение, поскольку такие проекты формируют продолжительные денежные потоки, значительный объем поставок, устойчивую договорную цепочку и возможность включения в нее промежуточных структур.

Цель исследования состоит в выявлении значения налоговых и таможенных положений межправительственных соглашений как средства защиты финансовых интересов государства при реализации трансграничных инфраструктурных проектов. Научная гипотеза заключается в том, что такие положения выполняют не только стимулирующую функцию, связанную с созданием благоприятных условий для проекта, но и защитную функцию, выражающуюся в сохранении налоговой базы, обеспечении бюджетных поступлений, исполнении платежных и кредитных обязательств, разграничении налоговой юрисдикции и предотвращении неправомерного использования договорных преимуществ.

## Основная часть

Материалами исследования выступили научные работы российских и зарубежных авторов, посвященные международному налоговому праву, налоговой юрисдикции, международному налоговому сотрудничеству, BEPS, договорным преимуществам, налоговой конкуренции, глобальному минимальному налогу и инвестиционным стимулам в международном торговом праве. Эмпирическую основу исследования составили межправительственные соглашения, связанные с проектами АЭС «Аккую», восточного маршрута поставок газа Россия — Китай, газопровода «Пакистанский поток» и проекта «Пакш-2». Указанные соглашения позволяют рассмотреть различные модели защиты финансовых интересов государства: проектную модель налогового регулирования, трансграничную газотранспортную модель, модель проектных преимуществ и государственных гарантий, а также кредитно-платежную модель.

Методологическую основу исследования составили формально-юридический, сравнительно-правовой, системный и структурный методы. Формально-юридический метод использован для анализа содержания налоговых, таможенных, платежных и финансовых положений межправительственных соглашений. Сравнительно-правовой метод позволил сопоставить различные способы закрепления налоговых и таможенных условий в проектах энергетической и газотранспортной инфраструктуры. Системный метод применен для рассмотрения налоговых и таможенных положений во взаимосвязи с финансовыми интересами государства, налоговой юрисдикцией, международными налоговыми соглашениями и многосторонними стандартами, направленными на предотвращение злоупотребления договорными преимуществами. Структурный метод позволил выделить основные модели защиты финансовых интересов государства.

Исходным элементом такой защиты является разграничение налоговой юрисдикции. Трансграничный инфраструктурный проект может формировать доходы в разных правопорядках, однако государство, на территории которого создается объект, заинтересовано в сохранении возможности облагать доходы, имеющие реальную экономическую связь с его территорией. В этом контексте налоговые и таможенные положения межправительственных соглашений не должны рассматриваться только как льготный режим. Они одновременно

определяют, какие платежи сохраняются за государством, какие освобождения допускаются, какие условия не могут ухудшаться, какие доходы подлежат налогообложению в государстве источника, а какие выплаты защищаются от необоснованных удержаний.

М. В. Лушникова выделяет в международном публичном налоговом праве «следующие правовые формы сотрудничества государств в сфере налогообложения: Международное налоговое администрирование; Разграничение налоговой юрисдикции государств; Сближение налоговых систем государств» [Лушникова, 2022, с. 269]. В рассматриваемой сфере все три формы имеют непосредственное значение. Международное налоговое администрирование обеспечивает получение сведений о структуре платежей и участниках проекта. Разграничение налоговой юрисдикции позволяет определить пределы налогообложения доходов, возникающих в связи с проектом. Сближение налоговых систем и международные стандарты ограничивают возможность использования различий национального регулирования для размывания налоговой базы и выведения доходов из-под налогообложения.

Обмен налоговой информацией и административное сотрудничество образуют самостоятельный элемент защиты финансовых интересов государства. К. А. Пономарева отмечает, что посредством усиления международного сотрудничества по налоговым вопросам «государства не только будут более эффективно бороться с размыванием налоговой базы или агрессивными налоговыми схемами, но и смогут оптимизировать свои системы налогообложения, что, в свою очередь, должно привести к уменьшению бюджетного дефицита» [Пономарева, 2016, с. 163]. Для трансграничных инфраструктурных проектов это положение означает, что защита финансовых интересов государства предполагает не только включение налоговых и таможенных условий в межправительственное соглашение, но и наличие механизмов контроля за их использованием.

Современное развитие международного налогового регулирования показывает, что налоговая сфера всё более прочно входит в систему международно-правовых наук. И. М. Лифшиц указывает, что «налоговая сфера в системе международного права становится все заметнее» [Лифшиц, 2023, с. 39]. В другой части исследования он отмечает, что присоединение государств к Конвенции о взаимной административной помощи по налоговым делам «фактически обеспечило глобальный режим прозрачности финансовых операций для налогового контроля» [Лифшиц, 2023, с. 39]. Для инфраструктурных проектов данная тенденция означает расширение набора средств защиты финансовых интересов государства: от двусторонних соглашений и национального налогового контроля к многосторонним стандартам прозрачности и противодействия злоупотреблениям.

Первой моделью защиты финансовых интересов государства является проектная модель налогового регулирования. Она проявляется в соглашении по АЭС «Аккую», где налоговые и иные обязательные платежи рассматриваются в связи с режимом проектной компании, строительством, эксплуатацией, долгосрочной покупкой электроэнергии, применением национального законодательства и учетом соглашения об избежании двойного налогообложения. В такой модели государство не только создает условия для строительства объекта, но и закрепляет правовую рамку, позволяющую определить, какие элементы стоимости проекта учитываются в цене продукции, какие платежи несет проектная компания и каким образом налоговый режим влияет на долгосрочную экономическую модель проекта.

Вторая модель связана с трансграничным газотранспортным проектом. Восточный маршрут поставок газа Россия — Китай показывает, что налоговые и таможенные положения могут быть связаны не только с предоставлением льгот, но и с режимом государственной границы,

трансграничным участком, строительством, эксплуатацией, поставкой оборудования и деятельностью уполномоченных организаций. Для государства значение такой модели состоит в обеспечении предсказуемости налоговых и таможенных последствий при перемещении товаров, выполнении работ и эксплуатации инфраструктуры, имеющей физическую связь с территориями двух государств.

Третья модель наиболее отчетливо выражена в соглашении и протоколе по проекту «Пакистанский поток». Этот проект имеет значение для рассматриваемой темы потому, что в нем налоговые и иные преимущества связаны с изменением проектной модели, созданием компании специального назначения, участием уполномоченных организаций, гарантиями, валютными и иными финансовыми условиями. Налоговые и таможенные положения в таком случае становятся средством не только уменьшения проектных издержек, но и обеспечения устойчивости финансового участия государства и связанных с ним организаций.

Четвертая модель представлена проектом «Пакш-2». В нем защита финансовых интересов государства выражается прежде всего через кредитно-платежный механизм: предоставление государственного кредита, порядок использования средств, проценты, комиссии, график погашения, условия платежей, документарное инкассо, платежные инструкции и последующие протоколы, уточняющие финансовое исполнение обязательств. Хотя данный проект не является налоговым в узком смысле, он показывает, что финансовый интерес государства может защищаться не только налогом или пошлиной, но и режимом платежей, исключением необоснованных удержаний, сохранением экономического содержания кредитного обязательства и адаптацией расчетного механизма к изменившимся условиям.

Научная литература подтверждает, что международные налоговые договоры могут одновременно выступать средством привлечения инвестиций и источником риска сокращения налоговых доходов государства. Y. Brauner указывает, что международный налоговый режим включает «over three thousand bilateral tax treaties» («более трех тысяч двусторонних налоговых соглашений») [Brauner, 2016, p. 977]. Такой масштаб договорной сети означает, что налоговые положения межправительственных соглашений по инфраструктурным проектам не существуют изолированно. Они функционируют в более широкой системе двусторонних налоговых соглашений, многосторонних стандартов, модельных конвенций и правил, направленных на предотвращение неправомерного использования договорных преимуществ.

В этом смысле показательным является подход K. Petkova, A. Stasio и M. Zagler. Авторы отмечают: «DTTs cannot be considered a bilateral issue, but must be viewed as a network» («соглашения об избежании двойного налогообложения не могут рассматриваться как двусторонний вопрос, а должны оцениваться как сеть») [Petkova, Stasio, Zagler, 2020, p. 1]. Для настоящего исследования это положение имеет методологическое значение. Налоговые и таможенные положения межправительственного соглашения о проекте должны оцениваться не только как условия конкретного договора, но и как часть сети налоговых соглашений, через которую могут перераспределяться платежи, доходы, дивиденды, проценты и иные финансовые потоки.

Именно поэтому защита финансовых интересов государства требует учета риска использования налоговых соглашений через промежуточные юрисдикции. В ранее опубликованном исследовании под недобросовестным использованием преимуществ по договору понимается «регистрация и использование лицами - резидентами третьих стран компаний, созданных в юрисдикциях, имеющих налоговые соглашения с благоприятным режимом, исключительно с целью получения преимуществ, предусмотренных в договоре»

[Леонова, 2016, с. 73]. В трансграничных инфраструктурных проектах такой риск может возникать при включении промежуточных компаний в цепочку владения, финансирования, поставки оборудования, оказания услуг или распределения доходов.

В. А. Мачехин и О. С. Маршанкулова, анализируя меры BEPS, указывают, что ОЭСР был представлен «минимальный стандарт» действий, направленных на противодействие уклонению от налогообложения [Мачехин, Маршанкулова, 2017, с. 94]. Применительно к межправительственным инфраструктурным проектам этот подход позволяет рассматривать налоговые и таможенные положения не только как инструмент предоставления преимуществ, но и как средство проверки целей их использования. Если налоговое преимущество предоставляется в связи с реализацией конкретного стратегического проекта, оно не должно использоваться для вывода доходов, не имеющих достаточной экономической связи с этим проектом.

В международной литературе аналогичный вывод раскрывается через проблему асимметричных налоговых договоров. P. Shehaj и M. Zagler отмечают, что «tax treaties limit the source state's taxing rights» («налоговые соглашения ограничивают налоговые права государства источника») [Shehaj, Zagler, 2025, p. 95]. При этом авторы указывают, что снижение ставок налогов у источника может означать перенос доходов от государства - импортера капитала к государству - экспортеру капитала. Для инфраструктурных проектов это положение служит практическим критерием оценки договорного режима: государство реализации проекта может предоставить благоприятные условия в расчете на инвестиции, технологии и строительство объекта, но одновременно потерять часть налоговой базы, если договорные преимущества будут использованы шире, чем предполагалось межправительственным соглашением.

В связи с этим налоговые и таможенные положения должны рассматриваться как средство достижения баланса. С одной стороны, они могут включать освобождения от пошлин, налоговые преимущества, льготный ввоз оборудования, гарантии стабильности и защиту платежей. С другой стороны, они должны сохранять возможность государства контролировать налоговую базу, предотвращать злоупотребления, проверять фактическую связь доходов с проектом и не допускать необоснованного переноса налоговых прав в пользу другой юрисдикции.

Соотношение налоговых и таможенных положений межправительственного соглашения с международным торговым правом должно рассматриваться в общей системе международного экономического права. A. Gourgourinis указывает, что «fiscal (or tax) incentives to attract FDI include, inter alia, tax reductions, tax holidays, tax credits and various tax allowances, reductions in social security contributions, exemptions from import and export duties, and duty drawbacks» («налоговые стимулы включают снижение налогов, налоговые каникулы, налоговые кредиты и различные налоговые вычеты, снижение взносов на социальное страхование, освобождение от импортных и экспортных пошлин, а также возврат пошлин») [Gourgourinis, 2023, p. 38]. Данное положение показывает, что налоговые и таможенные преимущества в инфраструктурных проектах находятся на пересечении налогового, таможенного, инвестиционного и торгового регулирования. Поэтому их использование должно оцениваться не только с точки зрения финансовой выгоды проекта, но и с учетом международных обязательств государства.

Для защиты финансовых интересов государства важен и вопрос глобального минимального налога. B. Károlyi отмечает, что «tax reforms entail significant changes in the operation of international and domestic tax rules» («влекут существенные изменения в функционировании международных и внутригосударственных налоговых правил») [Károlyi, 2024, p. 81]. В

межправительственных инфраструктурных проектах это означает, что налоговые преимущества, согласованные государствами в проектном режиме, могут утратить первоначальный экономический эффект вследствие последующего многостороннего регулирования. Государство, предоставляющее льготы или освобождения, должно учитывать, что такие меры могут быть нейтрализованы правилами глобального минимального налога либо привести к перераспределению налоговых поступлений в пользу другой юрисдикции.

M. van 't Riet и A. Lejour прямо связывают использование налоговых соглашений через промежуточные юрисдикции с сокращением бюджетных поступлений. Они указывают: «The mirror image of MNE tax reduction are losses in tax revenue for national governments» («обратной стороной снижения налоговой нагрузки многонациональных предприятий являются потери налоговых доходов национальных правительств») [12, p. 673]. Для настоящего исследования данное положение является ключевым. В трансграничном инфраструктурном проекте налоговое снижение может быть допустимым, если оно служит реализации межгосударственной цели. Однако оно становится угрозой финансовым интересам государства, если приводит к сокращению налоговых поступлений без соответствующего публичного эффекта для государства, на территории которого реализуется проект.

Одновременно следует учитывать, что глобальный минимальный налог не устраняет полностью риск сокращения налоговых доходов. M. van 't Riet и A. Lejour делают вывод, что «the Global Minimum Tax will probably not be a solution in the short run for the potential loss of tax revenues due to treaty shopping» («глобальный минимальный налог, вероятно, не станет краткосрочным решением проблемы возможной утраты налоговых доходов вследствие использования сети налоговых соглашений») [van 't Riet, Lejour, 2025, p. 673]. Следовательно, государство не может полагаться только на многосторонние стандарты. Оно должно формировать защиту финансовых интересов уже на стадии заключения межправительственного соглашения, включая в него такие положения, которые позволяют контролировать получателей преимуществ, назначение льгот, структуру платежей и последствия изменения международного налогового режима.

В системе международного экономического права разрешение налоговых разногласий связано с согласованием налоговой юрисдикции государств и защитой публичных финансовых интересов. J. Chaisse и I. Mosquera отмечают, что «ITL is evolving as a dynamic field of public international law» («международное налоговое право развивается как динамичная область международного публичного права») [Chaisse, Mosquera, 2023, p. 193]. Это позволяет рассматривать налоговые и таможенные положения межправительственных соглашений как часть более широкой международно-правовой системы, в которой вопросы налогообложения, торговли, инвестиций, цифровизации, налоговой прозрачности и разрешения споров взаимно влияют друг на друга. Для трансграничных инфраструктурных проектов это означает необходимость согласованных процедур взаимодействия компетентных органов и учета возможных международных налоговых разногласий.

Системный анализ рассмотренных соглашений позволяет выделить несколько способов защиты финансовых интересов государства. Первый способ состоит в определении налогового и таможенного режима проекта. Он может включать применение национального законодательства, учет соглашения об избежании двойного налогообложения, освобождение отдельных операций, порядок ввоза оборудования и условия предоставления преимуществ. Второй способ заключается в защите платежей, связанных с проектом, включая проценты, комиссии, погашение кредита, расчеты за работы, товары и услуги. Третий способ выражается

в закреплении статуса уполномоченных организаций и контроле государства за их участием в проекте. Четвертый способ связан с положениями, ограничивающими неправомерное использование налоговых и таможенных преимуществ. Пятый способ состоит в согласовании проектного режима с многосторонними налоговыми и торговыми обязательствами.

## Заключение

Проведенный анализ показывает, что налоговые и таможенные положения межправительственных соглашений не следует отождествлять только с льготами. Льгота является лишь одним из возможных элементов такого режима. Более широкое значение имеют положения, направленные на сохранение налоговой базы, обеспечение платежных и кредитных обязательств, разграничение налоговых полномочий государств, контроль за применением договорных преимуществ и предотвращение необоснованного выведения доходов из-под налогообложения.

Такой подход позволяет отличить налогово-таможенный режим трансграничного инфраструктурного проекта от обычной системы инвестиционных стимулов. В проекте, основанном на межправительственном соглашении, налоговое или таможенное преимущество должно быть связано с публичной целью: строительством стратегического объекта, обеспечением поставок, созданием инфраструктуры, поддержанием энергетической или транспортной устойчивости, возвратом предоставленного государственного кредита либо исполнением межгосударственных обязательств. Если такая связь утрачивается, преимущество перестает выполнять обеспечительную функцию и становится источником риска для финансовых интересов государства.

В результате налоговые и таможенные положения межправительственных соглашений можно рассматривать как комплексное средство защиты финансовых интересов государства. Они соединяют стимулирование проекта, разграничение налоговой юрисдикции, обеспечение платежей, контроль использования льгот, защиту налоговой базы и предотвращение необоснованного выведения доходов из-под налогообложения. Их эффективность зависит не от количества предоставленных льгот, а от того, насколько согласованно они встроены в общую международно-договорную модель проекта.

Проведенное исследование позволяет сделать вывод, что при реализации трансграничных инфраструктурных проектов финансовые интересы государства защищаются не только национальным налоговым законодательством. Они требуют международно-договорного закрепления условий налогообложения, таможенного режима, платежей, гарантий, порядка взаимодействия компетентных органов и механизмов, направленных на предотвращение неправомерного использования договорных преимуществ. Межправительственное соглашение в такой ситуации выступает формой согласования публичных финансовых интересов государств и одновременно инструментом предупреждения необоснованного сокращения бюджетных поступлений.

Налоговые и таможенные положения межправительственных соглашений выполняют самостоятельную защитную функцию в механизме реализации трансграничного инфраструктурного проекта. Они направлены не только на снижение издержек проекта, но и на сохранение налоговой базы, защиту бюджетных доходов, обеспечение исполнения платежных и кредитных обязательств и предотвращение неправомерного использования договорных преимуществ. Тем самым такие положения приобретают значение одного из средств

международно-правовой защиты финансовых интересов государства.

## Библиография

1. Леонова О. А. Соотношение проекта BEPS и права ЕС: ограничение применения преимуществ по налоговому договору // Журнал зарубежного законодательства и сравнительного правоведения. 2016. № 1 (56). С. 71-77. DOI: 10.12737/18188.
2. Лифшиц И. М. Трансграничное налогообложение: «Золушка» международного права, которая мечтает стать королевой // Журнал ВШЭ по международному праву. 2023. Т. 1. № 1. С. 39-52. DOI: 10.17323/jil.2023.17446.
3. Лушникова М. В. Формы международного сотрудничества в сфере налогообложения и российское налоговое законодательство // Вестник ЯрГУ. Серия: Гуманитарные науки. 2022. Т. 16. № 2. С. 266-277. DOI: 10.18255/1996-5648-2022-2-266-277.
4. Мачехин В. А., Маршанкулова О. С. Борьба с неправомерным использованием льгот, предоставляемых договорами об избежании двойного налогообложения, в Докладе по Направлению 6 Плана БЭПС // Актуальные проблемы российского права. 2017. № 1 (74). С. 92-99. DOI: 10.17803/1994-1471.2017.74.1.092-099.
5. Пономарева К. А. Международное сотрудничество государств в сфере прямого налогообложения: опыт ОЭСР и развитие правового регулирования обмена информацией в налоговых целях // Актуальные проблемы российского права. 2016. № 9 (70). С. 159-167. DOI: 10.17803/1994-1471.2016.70.9.159-167.
6. Порохов Е. В. К вопросу о понятии, предмете и формах международного налогового права // Вестник Института законодательства и правовой информации Республики Казахстан. 2022. № 4 (71). С. 165-173. DOI: 10.52026/2788-5291_2022_71_4_165.
7. Brauner Y. Treaties in the Aftermath of BEPS // Brooklyn Journal of International Law. 2016. Vol. 41. Iss. 3. P. 973-1042.
8. Chaisse J., Mosquera I. Public International Law, International Taxation and Tax Dispute Resolution // Asia Pacific Law Review. 2023. Vol. 31. No. 1. P. 192-203. DOI: 10.1080/10192557.2022.2102585.
9. Gourgourinis A. Domestic Investment Incentives in International Trade Law // World Trade Review. 2023. Vol. 22. No. 1. P. 35-54. DOI: 10.1017/S147474562200043X.
10. Károlyi B. The Global Minimum Tax and Its Potential Impact on the Competitiveness of the Hungarian Corporate Tax System // Law, Identity and Values. 2024. Vol. 4. No. 1. P. 81-100. DOI: 10.55073/2024.1.81-100.
11. Petkova K., Stasio A., Zagler M. On the Relevance of Double Tax Treaties // International Tax and Public Finance. 2020. Vol. 27. P. 575-605. DOI: 10.1007/s10797-019-09570-9.
12. Shehaj P., Zagler M. Asymmetric Double Tax Treaties: Relief Method and Tax Sparing for Foreign Direct Investment in Developing Countries // Public Finance Review. 2025. Vol. 53. No. 1. P. 94-135. DOI: 10.1177/10911421241247241.
13. van 't Riet M., Lejour A. Developing Countries, Tax Treaty Shopping and the Global Minimum Tax // Public Finance Review. 2025. Vol. 53. No. 6. P. 671-732. DOI: 10.1177/10911421251334849.

# Tax and Customs Provisions of Intergovernmental Agreements as a Means of Protecting the Financial Interests of the State in the Implementation of Cross-Border Infrastructure Projects

**Ol'ga A. Leonova**

PhD in Law, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of State and Municipal Finance,
Plekhanov Russian University of Economics,
117997, 36, Stremyannyy lane, Moscow, Russian Federation;
e-mail: olympiada@mail.ru

**Abstract**

The article examines the tax and customs provisions of intergovernmental agreements applied in the implementation of cross-border infrastructure projects. Their significance is studied not only

as a tool for stimulating project activity, but also as a means of protecting the financial interests of the state. It is shown that such provisions are aimed at preserving the tax base, preventing a reduction in budget revenues, ensuring payment obligations, and limiting the improper use of contractual advantages. Based on the analysis of intergovernmental agreements related to the Akkuyu NPP projects, the eastern route of Russian gas supplies to China, the Pakistan Stream gas pipeline, and the Paks-2 project, the main ways of incorporating tax and customs conditions into the international treaty regime of a cross-border infrastructure project are identified. A conclusion is drawn that the protection of the financial interests of the state is ensured not by a separate benefit or exemption, but by a coordinated system of tax, customs, payment, credit provisions, and provisions aimed at preventing the abuse of contractual advantages.

**For citation**

Leonova O.A. (2026) Nalogovye i tamozhennye polozheniya mezhpravitel'stvennykh soglasheniy kak sredstvo zashchity finansovykh interesov gosudarstva pri realizatsii transgranichnykh infrastrukturnykh proektov [Tax and Customs Provisions of Intergovernmental Agreements as a Means of Protecting the Financial Interests of the State in the Implementation of Cross-Border Infrastructure Projects]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (7A), pp. 670-680. DOI: 10.34670/AR.2026.26.97.060

**Keywords**

International economic law, international tax law, intergovernmental agreements, cross-border infrastructure projects, financial interests of the state, tax jurisdiction, customs regulation, tax advantages, limitation on benefits provisions in tax treaties, BEPS, global minimum tax.

## References

1. Brauner, Y. (2016). Treaties in the Aftermath of BEPS. Brooklyn Journal of International Law, *41*(3), 973-1042.
2. Chaisse, J., & Mosquera, I. (2023). Public International Law, International Taxation and Tax Dispute Resolution. Asia Pacific Law Review, *31*(1), 192-203. DOI: 10.1080/10192557.2022.2102585
3. Gourgourinis, A. (2023). Domestic Investment Incentives in International Trade Law. World Trade Review, *22*(1), 35-54. DOI: 10.1017/S147474562200043X
4. Károlyi, B. (2024). The Global Minimum Tax and Its Potential Impact on the Competitiveness of the Hungarian Corporate Tax System. Law, Identity and Values, *4*(1), 81-100. DOI: 10.55073/2024.1.81-100
5. Leonova, O. A. (2016). Sootnosheniye proyekta BEPS i prava ES: ogranicheniye primeneniya preimushchestv po nalogovomu dogovoru [The Relationship between the BEPS Project and EU Law: Limiting the Application of Tax Treaty Benefits]. Zhurnal zarubezhnogo zakonodatel'stva i sravnitel'nogo pravovedeniya, *1*(56), 71-77. DOI: 10.12737/18188
6. Lifshits, I. M. (2023). Transgranichnoye nalogooblozheniye: «Zolushka» mezhdunarodnogo prava, kotoraya mechtayet stat' korolevoy [Cross-Border Taxation: The "Cinderella" of International Law That Dreams of Becoming a Queen]. Zhurnal VShE po mezhdunarodnomu pravu, *1*(1), 39-52. DOI: 10.17323/jil.2023.17446
7. Lushnikova, M. V. (2022). Formy mezhdunarodnogo sotrudnichestva v sfere nalogooblozheniya i rossiyskoye nalogovoye zakonodatel'stvo [Forms of International Cooperation in the Field of Taxation and Russian Tax Legislation]. Vestnik YarGU. Seriya: Gumanitarnyye nauki, *16*(2), 266-277. DOI: 10.18255/1996-5648-2022-2-266-277
8. Machekhin, V. A., & Marshankulova, O. S. (2017). Bor'ba s nepravomernym ispol'zovaniyem l'got, predostavlyayemykh dogovorami ob izbezhanii dvoynogo nalogooblozheniya, v Doklade po Napravleniyu 6 Plana BEPS [Combating the Improper Use of Benefits Provided by Double Taxation Treaties in the Report on Action 6 of the BEPS Plan]. Aktual'nyye problemy rossiyskogo prava, *1*(74), 92-99. DOI: 10.17803/1994-1471.2017.74.1.092-099
9. Petkova, K., Stasio, A., & Zagler, M. (2020). On the Relevance of Double Tax Treaties. International Tax and Public Finance, *27*, 575-605. DOI: 10.1007/s10797-019-09570-9
10. Ponomareva, K. A. (2016). Mezhdunarodnoye sotrudnichestvo gosudarstv v sfere pryamogo nalogooblozheniya: opyt OESR i razvitiye pravovogo regulirovaniya obmena informatsiyey v nalogovykh tselyakh [International Cooperation of

States in the Field of Direct Taxation: OECD Experience and the Development of Legal Regulation of Information Exchange for Tax Purposes]. Aktual'nyye problemy rossiyskogo prava, *9*(70), 159-167. DOI: 10.17803/1994-1471.2016.70.9.159-167

11. Porokhov, E. V. (2022). K voprosu o ponyatii, predmete i formakh mezhdunarodnogo nalogovogo prava [On the Concept, Subject and Forms of International Tax Law]. Vestnik Instituta zakonodatel'stva i pravovoy informatsii Respubliki Kazakhstan, *4*(71), 165-173. DOI: 10.52026/2788-5291_2022_71_4_165
12. Shehaj, P., & Zagler, M. (2025). Asymmetric Double Tax Treaties: Relief Method and Tax Sparing for Foreign Direct Investment in Developing Countries. Public Finance Review, *53*(1), 94-135. DOI: 10.1177/10911421241247241
13. van 't Riet, M., & Lejour, A. (2025). Developing Countries, Tax Treaty Shopping and the Global Minimum Tax. Public Finance Review, *53*(6), 671-732. DOI: 10.1177/10911421251334849

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 336.22:341.1/.8:338.49** **DOI: 10.34670/AR.2026.76.64.061**

# Фискальная нагрузка при реализации строительных проектов на основе межправительственных соглашений: международно-правовые основания оценки

**Леонова Ольга Александровна**

Кандидат юридических наук, доцент,
доцент кафедры государственных и муниципальных финансов,
Российский экономический университет им. Г. В. Плеханова,
117997, Российская Федерация, Москва, пер. Стремянный, 36;
e-mail: olympiada@mail.ru

**Аннотация**

В статье рассматриваются фискальные условия строительных проектов, реализуемых на основании межправительственных соглашений. Исследование основано на анализе соглашений о сооружении атомных электростанций, строительстве газотранспортной инфраструктуры и развитии трансграничных транспортных коридоров. Показано, что фискальные условия таких проектов выражаются не только в налогах и таможенных платежах, но и в государственном кредите, процентах, комиссиях, платежном режиме, тарифной модели, порядке ввоза оборудования, освобождениях, гарантиях и компенсационных механизмах. Сделан вывод о том, что оценка фискальной нагрузки строительного проекта должна исходить из содержания межправительственного соглашения, поскольку именно оно определяет финансовые, налоговые, таможенные и платежные параметры проекта как часть международного экономического сотрудничества государств.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Леонова О. А. Фискальная нагрузка при реализации строительных проектов на основе межправительственных соглашений: международно-правовые основания оценки // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 7А. С. 681-689. DOI: 10.34670/AR.2026.76.64.061

**Ключевые слова**

Фискальная нагрузка, строительные проекты, межправительственные соглашения, международное экономическое право, международное налоговое право, международное финансовое право, международное таможенное право, государственный кредит, налоговая юрисдикция, таможенные освобождения, государственные интересы.

## Введение

Строительный проект, осуществляемый на основании межправительственного соглашения, получает правовое содержание до того, как его участники приступают к непосредственному исполнению работ. Государства заранее определяют не только объект строительства, но и условия финансирования, порядок использования оборудования, режим платежей, участие уполномоченных организаций, таможенные процедуры и пределы применения налоговых преимуществ. Поэтому фискальная нагрузка такого проекта возникает не как последствие обычной хозяйственной деятельности, а как результат согласования публичных интересов государств.

В финансово-экономическом смысле фискальная нагрузка обычно связывается с налогами, сборами и иными обязательными платежами. Для строительных проектов, основанных на межправительственных соглашениях, такое понимание является недостаточным. В состав соответствующих условий входят государственный кредит, проценты и комиссии, платежи за товары, работы и услуги, порядок погашения задолженности, тарифная модель возврата вложений, освобождения от налогов и таможенных платежей, а также гарантии, обеспечивающие устойчивость расчетов.

Содержание таких условий раскрывается через взаимодействие государств. М. В. Лушникова отмечает, что «предметом международного публичного права выступают международные межгосударственные отношения» [Лушникова, 2022, с. 268]. В рассматриваемой сфере это означает, что налоговые, таможенные и финансовые элементы строительного проекта получают значение не сами по себе, а в связи с тем, что они закрепляются согласованной волей государств и влияют на распределение публичных расходов и доходов.

Налоговая власть государства сохраняет свое значение и при создании специального режима проекта. Е. В. Порохов связывает налогообложение с осуществлением прав государства «в пределах его налоговой юрисдикции» [Порохов, 2022, с. 169]. В межправительственном строительном соглашении такие пределы проявляются в порядке применения национального налогового законодательства, соглашений об избежании двойного налогообложения, освобождений, изъятий, таможенных процедур и платежных условий.

Актуальность темы определяется тем, что крупные инфраструктурные проекты все чаще требуют одновременного учета финансовых, налоговых, таможенных и валютных условий. И. М. Лифшиц указывает, что «налоговая сфера в системе международного права становится все заметнее» [Лифшиц, 2023, с. 39]. В строительном проекте это проявляется особенно наглядно: налоговые и таможенные условия уже не сопровождают проект извне, а включаются в его правовой режим наряду с финансированием, поставками, строительством и эксплуатацией объекта.

Цель исследования состоит в определении тех условий межправительственных соглашений, которые образуют основу оценки фискальной нагрузки строительного проекта. Для достижения этой цели рассматриваются кредитная, тарифная и налогово-таможенная модели, выявляемые на материале соглашений по проектам АЭС «Пакш», АЭС «Аккую», восточного маршрута поставок газа Россия — Китай, а также отдельных соглашений по транспортному коридору «Север — Юг».

## Основная часть

Материалами исследования выступили межправительственные соглашения, связанные с сооружением и развитием крупных объектов энергетической и транспортной инфраструктуры.

В их числе соглашения по проекту АЭС «Пакш», включая соглашение о сотрудничестве в области использования атомной энергии в мирных целях, соглашение о предоставлении государственного кредита, а также протоколы 2021 и 2023 годов. Эти документы позволяют проследить, каким образом стоимость работ, доля кредитного финансирования, проценты, комиссии и порядок расчетов получают договорное закрепление.

Вторую группу материалов образует соглашение по АЭС «Аккую». Оно показывает иной способ построения фискальных условий: проектная компания создается в государстве строительства, возврат вложений обеспечивается через долгосрочную покупку электроэнергии, а в цену продукции включаются расходы на сооружение, эксплуатацию, топливо, отходы, страхование, налоги, пошлины и вывод объекта из эксплуатации.

Третью группу составляют соглашения по газотранспортной и транспортной инфраструктуре. Российско-китайское соглашение о поставках газа по восточному маршруту позволяет рассмотреть налоговые и таможенные освобождения при строительстве трансграничного участка газопровода. Соглашения по коридору «Север — Юг» раскрывают связь капитальных затрат, гарантированного грузопотока, тарифной политики и компенсационных платежей.

Методическую основу исследования составили формально-юридический, сравнительно-правовой, системный и структурный методы. Формально-юридический метод применялся при рассмотрении содержания межправительственных соглашений. Сравнительно-правовой метод позволил сопоставить атомные, газотранспортные и транспортные проекты. Системный метод использовался при раскрытии связи финансовых, налоговых, таможенных и платежных условий. Структурный метод позволил выделить основные модели фискальной нагрузки.

Оценка фискальных условий предполагает наличие сведений о работах, платежах, доходах и участниках проекта. В этой связи используются положения о международном налоговом сотрудничестве. К. А. Пономарева среди его форм называет «обмен информацией; помощь в сборе налогов; одновременные налоговые проверки» [Пономарева, 2016, с. 160]. Этот вывод важен постольку, поскольку без достоверной информации о движении платежей, работ и доходов невозможна оценка налоговых последствий трансграничного строительного проекта.

Сходное значение имеет правовая основа информационного взаимодействия компетентных органов. А. А. Шахмаметьев подчеркивает значение «информационного обмена и оказания помощи по административным вопросам» [Шахмаметьев, 2017, с. 29]. В строительных проектах, реализуемых на основании межправительственных соглашений, такой обмен не заменяет специальные условия проекта, но дополняет их, обеспечивая проверяемость налоговых и платежных последствий.

Анализ межправительственных соглашений показывает, что фискальная нагрузка строительного проекта возникает уже при определении предмета сотрудничества. Соглашение о строительстве не ограничивается указанием на объект. Оно закрепляет уполномоченные организации, распределяет функции сторон, устанавливает порядок финансирования, определяет режим ввоза оборудования, условия платежей и меры содействия со стороны государств. Поэтому исходная оценка фискальной нагрузки должна начинаться с анализа самого соглашения.

Венгерский блок по АЭС «Пакш» раскрывает кредитную модель. Соглашение о сотрудничестве в мирном использовании атомной энергии предусматривает проектирование, сооружение, ввод в эксплуатацию и последующий вывод из эксплуатации новых энергоблоков. Российская сторона обеспечивает проектно-техническую документацию, строительно-

монтажные работы, поставку оборудования, пусконаладку, обучение персонала и поставку топлива. Венгерская сторона обеспечивает площадку, разрешения, лицензии, таможенное оформление, инфраструктуру и финансирование.

Соглашение о государственном кредите переводит эти условия в количественно определяемую форму. Кредит до десяти миллиардов евро предназначен для проектирования, строительства и ввода в эксплуатацию новых энергоблоков. Он покрывает восемьдесят процентов стоимости работ, услуг и поставок, тогда как оставшаяся часть оплачивается венгерской стороной. Фискальная нагрузка здесь выражается через сумму кредита, долю финансирования, проценты, комиссии, график погашения, просроченную задолженность и защищенность платежей от налогов, комиссий, вычетов и удержаний.

Протоколы к кредитному соглашению показывают изменяемость фискальных условий. Протокол 2021 года изменил сроки использования кредита, порядок погашения и зафиксировал объем текущей задолженности. Протокол 2023 года уточнил платежный механизм, банковские каналы, курсовые разницы и последствия невозможности платежа в связи с ограничительными мерами. В результате кредитная модель предстает не как разовое финансовое условие, а как продолжающийся режим исполнения межгосударственного обязательства.

Соглашение по АЭС «Аккую» выражает тарифную модель. Фискальные условия здесь связаны не с государственным кредитом, а с проектной компанией, тарифом и долгосрочной покупкой электроэнергии. Проект охватывает изыскания, проектирование, строительство, ввод в эксплуатацию, эксплуатацию, обращение с отходами и вывод станции из эксплуатации. В цену электроэнергии включаются капитальные затраты, лицензирование, разработка, финансирование, топливо, отходы, страхование, налоги, пошлины, проценты и основной долг.

В этой модели нагрузка распределяется во времени. Она не ограничивается периодом строительства, а сопровождает весь жизненный цикл объекта. Расходы на обращение с отработавшим топливом и радиоактивными отходами, а также на вывод станции из эксплуатации заранее получают финансовое выражение. Тем самым межправительственное соглашение устанавливает не только условия создания объекта, но и порядок последующего покрытия расходов, связанных с его безопасной эксплуатацией.

Российско-китайское соглашение о поставках газа по восточному маршруту показывает налогово-таможенную модель. Его фискальные условия связаны с сооружением трансграничного участка газопровода. Каждая сторона строит участок на своей территории, а государства создают условия для перемещения персонала, технических средств, строительных и расходных материалов. В соглашении предусматриваются упрощенный порядок пропуска, таможенные процедуры, закрытые зоны строительства и освобождения от налога на добавленную стоимость, таможенных пошлин и сборов в отношении разумного количества материально-технических предметов, оборудования, комплектующих и запасных частей.

При реализации строительных проектов существенным остается вопрос о постоянном представительстве. P. K. Schmidt связывает его с использованием субподрядчиков, указывая на «the use of subcontractors» [Schmidt, 2018, p. 172]. Для рассматриваемых соглашений это положение имеет прикладное значение: проектирование, инжиниринг, поставка оборудования, монтажные работы и участие субподрядчиков могут образовывать налоговую связь с территорией государства строительства и влиять на объем налоговых обязательств.

Налоговые и таможенные послабления воздействуют не только на цену проекта, но и на устойчивость строительной деятельности. C. E. Badiu и соавторы определяют цель своего исследования как разработку эконометрической модели — «to develop an econometric model»

[Badiu et al., 2024, p. 1]. Это подтверждает, что налог на добавленную стоимость в строительной отрасли может оцениваться через финансовые показатели деятельности, а не только через формальное наличие налоговой обязанности.

Снижение налоговой нагрузки облегчает реализацию инфраструктурного проекта, но одновременно может изменять положение публичных финансов. J. Zhao и W. Wang отмечают, что налоговое снижение способно усиливать фискальное давление на публичные финансы государства, на территории которого реализуется проект, — «fiscal pressure on local governments» [Zhao, Wang, 2025, p. 1]. Для межправительственных строительных соглашений это означает, что освобождение или льгота не устраняет нагрузку, а перераспределяет ее между проектом и государством, принимающим на себя часть связанных с этим последствий.

Трансграничный характер проекта требует учитывать не только специальное строительное соглашение, но и общую сеть соглашений об избежании двойного налогообложения. K. Petkova, A. Stasio и M. Zagler указывают, что налоговые договоры должны рассматриваться «as a network» [Petkova, Stasio, Zagler, 2020, p. 575]. Это позволяет оценивать фискальную нагрузку строительного проекта с учетом налога у источника, налога на прибыль, метода устранения двойного налогообложения и маршрута трансграничных платежей.

Полученные результаты позволяют выделить несколько способов договорного оформления фискальной нагрузки. Первый способ выражается в кредитной модели, когда государство-кредитор финансирует значительную часть стоимости работ и поставок, а государство-заемщик принимает на себя обязанность погашения кредита, уплаты процентов и соблюдения платежного режима. В такой модели фискальная нагрузка тесно связана с государственным долгом, стоимостью кредита и устойчивостью финансовых расчетов.

Второй способ связан с тарифной моделью. Она характерна для проекта, в котором возврат вложений обеспечивается через будущие платежи за продукцию объекта. В такой конструкции расходы на строительство, эксплуатацию, топливо, отходы, страхование, налоги и пошлины переходят в цену продукции и распределяются на длительный период. Соглашение по АЭС «Аккую» показывает, что тариф может выполнять функцию правовой формы возврата капитальных затрат.

Третий способ проявляется в налогово-таможенной модели. Она характерна для трансграничных строительных объектов, где необходимы перемещение материалов, оборудования, технических средств и персонала. Освобождение от налога на добавленную стоимость, таможенных пошлин и сборов уменьшает стоимость строительства, но одновременно требует оценки последствий для доходов государства и пределов предоставляемых преимуществ.

Международно-договорные льготы не могут рассматриваться вне их цели. Л. И. Волова описывает ситуацию, при которой доход «не будет облагаться налогом ни в одной из юрисдикций» [Волова, 2020, с. 78]. Для строительных проектов такой риск возникает при несовпадении правил о постоянном представительстве, широком использовании льгот, разрыве между местом выполнения работ и местом получения дохода, а также при сложной структуре платежей.

Поэтому фискальные условия проекта должны оцениваться с учетом назначения предоставляемой льготы. Как ранее уже отмечалось, соответствующие злоупотребления «являются одними из основных источников размывания налоговой базы» [Леонова, 2016, с. 73]. В межправительственном строительном проекте это означает, что освобождение от налога или таможенного платежа оправдано тогда, когда оно связано с созданием объекта, обеспечением

его устойчивого финансирования и достижением согласованного государствами результата.

Сходный вывод следует из позиции В. А. Мачехина и О. С. Маршанкуловой о том, что налоговые соглашения «не должны способствовать двойному неналогообложению и размыванию налоговой базы» [Мачехин, Маршанкулова, 2017, с. 93]. Для строительных проектов это требование выражается в необходимости различать правомерное снижение издержек проекта и создание условий, при которых доходы уходят из-под налогообложения без связи с целями межправительственного соглашения.

Современные налоговые правила усложняют оценку фискальных условий. B. Károlyi связывает налоговое регулирование со стремлением государств к сохранению налогового суверенитета — «fisca1 sovereignty» [Károlyi, 2024, p. 83]. В рассматриваемой сфере это проявляется в праве государства определять налоговые и таможенные условия проекта, но также учитывать ограничения, возникающие из соглашений об избежании двойного налогообложения, мер против размывания налоговой базы и правил глобального минимального налогообложения.

Фискальная нагрузка строительного проекта имеет двойственную природу. С одной стороны, она является экономической категорией, поскольку влияет на цену, окупаемость, тариф, платежи и расходы. С другой стороны, она имеет международно-правовое основание, поскольку ее ключевые элементы закрепляются в соглашении государств. Поэтому оценка такой нагрузки требует одновременного анализа финансовой модели проекта, налоговых последствий, таможенных условий и платежного режима.

Участие проектной компании, подрядчика, поставщика, банка или иной организации в таком случае рассматривается через условия, заранее закрепленные государствами. Они участвуют в исполнении проекта, однако основные пределы финансового, налогового, таможенного и платежного режима определяются межправительственным соглашением. Именно через него строительный проект включается в систему международного экономического сотрудничества.

## Заключение

Проведенное исследование позволяет сделать вывод о том, что фискальная нагрузка строительного проекта, реализуемого на основании межправительственного соглашения, не может быть сведена к сумме налогов, сборов и таможенных платежей. Она складывается из более широкой совокупности условий, которые государства закрепляют при определении предмета сотрудничества, порядка финансирования, ввоза оборудования, применения льгот, расчетов и возврата вложений.

Кредитная модель проекта АЭС «Пакш» выражает фискальную нагрузку через государственный кредит, долю финансирования, проценты, комиссии, порядок погашения и защищенность платежей. Тарифная модель проекта АЭС «Аккую» переносит значительную часть нагрузки в цену продукции и связывает ее со всем жизненным циклом объекта. Налогово-таможенная модель восточного маршрута Россия — Китай показывает, что освобождения и упрощенные процедуры могут быть необходимым условием строительства трансграничного участка.

Во всех указанных случаях межправительственное соглашение выполняет определяющую функцию. Оно задает пределы будущих финансовых расчетов, налоговых последствий и таможенных процедур. Поэтому оценка фискальной нагрузки должна начинаться не с

отдельного бухгалтерского расчета, а с анализа договорного режима, в котором государства закрепили условия создания и эксплуатации объекта.

Фискальные условия строительных проектов служат нескольким связанным целям. Они обеспечивают исполнимость проекта, позволяют привлечь финансирование, снижают издержки ввоза оборудования и выполнения работ, создают условия для возврата вложений. Вместе с тем они должны сохранять налоговую базу государства, не допускать необоснованного вывода доходов из-под налогообложения и учитывать пределы налоговой юрисдикции.

Следовательно, международно-правовые основания оценки фискальной нагрузки выражаются в согласованной воле государств определить финансовые, налоговые, таможенные и платежные условия строительного проекта как часть режима международного экономического сотрудничества. Такой подход позволяет сохранить связь между экономической оценкой проекта и публичными интересами государств, участвующих в его реализации.

## Библиография


1. Волова Л. И. Вклад ООН в разработку метода пресечения «двойного неналогообложения» доходов компаний, осуществляющих деятельность в разных юрисдикциях // Северо-Кавказский юридический вестник. 2020. № 2. С. 76-83. DOI: 10.22394/2074-7306-2020-1-2-76-83.
2. Леонова О. А. Соотношение проекта BEPS и права ЕС: ограничение применения преимуществ по налоговому договору // Журнал зарубежного законодательства и сравнительного правоведения. 2016. № 1 (56). С. 71-77. DOI: 10.12737/18188.
3. Лифшиц И. М. Трансграничное налогообложение: «Золушка» международного права, которая мечтает стать королевой // Журнал ВШЭ по международному праву. 2023. Т. 1. № 1. С. 39-52. DOI: 10.17323/jil.2023.17446.
4. Лушникова М. В. Формы международного сотрудничества в сфере налогообложения и российское налоговое законодательство // Вестник ЯрГУ. Серия: Гуманитарные науки. 2022. Т. 16. № 2. С. 266-277. DOI: 10.18255/1996-5648-2022-2-266-277.
5. Мачехин В. А., Маршанкулова О. С. Борьба с неправомерным использованием льгот, предоставляемых договорами об избежании двойного налогообложения, в Докладе по Направлению 6 Плана БЭПС // Актуальные проблемы российского права. 2017. № 1 (74). С. 92-99. DOI: 10.17803/1994-1471.2017.74.1.092-099.
6. Пономарева К. А. Международное сотрудничество государств в сфере прямого налогообложения: опыт ОЭСР и развитие правового регулирования обмена информацией в налоговых целях // Актуальные проблемы российского права. 2016. № 9 (70). С. 159-167. DOI: 10.17803/1994-1471.2016.70.9.159-167.
7. Порохов Е. В. К вопросу о понятии, предмете и формах международного налогового права // Вестник Института законодательства и правовой информации Республики Казахстан. 2022. № 4 (71). С. 165-173. DOI: 10.52026/2788-5291_2022_71_4_165.
8. Шахмаметьев А. А. Правовая основа международного обмена налоговой информацией: деятельность ОЭСР и практика России // Налоги и налогообложение. 2017. № 3. С. 29-38. DOI: 10.7256/2454-065X.2017.3.22403.
9. Badiu C. E., Bărbuță-Mișu N., Chirita M., Soare I., Zlati M. L., Fortea C., Antohi V. M. Modelling the Impact of VAT Fiscality on Branch-Level Performance in the Construction Industry — Evidence from Romania // Economies. 2024. Vol. 12. No. 2. Article 30. DOI: 10.3390/economies12020030.
10. Károlyi B. The Global Minimum Tax and Its Potential Impact on the Competitiveness of the Hungarian Corporate Tax System // Law, Identity and Values. 2024. Vol. 4. No. 1. P. 81-100. DOI: 10.55073/2024.1.81-100.
11. Petkova K., Stasio A., Zagler M. On the Relevance of Double Tax Treaties // International Tax and Public Finance. 2020. Vol. 27. P. 575-605. DOI: 10.1007/s10797-019-09570-9.
12. Schmidt P. K. The Creation of a Permanent Establishment Through the Use of Subcontracting: A New Danish Ruling Adds to the Discussion // Intertax. 2018. Vol. 46. No. 2. P. 172-176.
13. Zhao J., Wang W. Impact of Tax Reductions on Public–Private Partnership Projects: Evidence from Comprehensive Implementation of China's Business Tax to Value-Added Tax Reform // Sustainability. 2025. Vol. 17. No. 1. Article 95. DOI: 10.3390/su17010095.

# Fiscal Burden in the Implementation of Construction Projects Based on Intergovernmental Agreements: International Legal Grounds for Assessment

**Ol'ga A. Leonova**

PhD in Law, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of State and Municipal Finance,
Plekhanov Russian University of Economics,
117997, 36, Stremyannyy lane, Moscow, Russian Federation;
e-mail: olympiada@mail.ru

**Abstract**

The article examines the fiscal conditions of construction projects implemented on the basis of intergovernmental agreements. The study is based on the analysis of agreements on the construction of nuclear power plants, the construction of gas transmission infrastructure, and the development of cross-border transport corridors. It is shown that the fiscal conditions of such projects are expressed not only in taxes and customs payments, but also in state credit, interest, commissions, the payment regime, the tariff model, the procedure for importing equipment, exemptions, guarantees, and compensation mechanisms. A conclusion is drawn that the assessment of the fiscal burden of a construction project should proceed from the content of the intergovernmental agreement, since it is precisely this that determines the financial, tax, customs, and payment parameters of the project as part of the international economic cooperation of states.

**For citation**

Leonova O.A. (2026) Fiskal'naya nagruzka pri realizatsii stroitel'nykh proektov na osnove mezhpravitel'stvennykh soglasheniy: mezhdunarodno-pravovye osnovaniya otsenki [Fiscal Burden in the Implementation of Construction Projects Based on Intergovernmental Agreements: International Legal Grounds for Assessment]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (7A), pp. 681-689. DOI: 10.34670/AR.2026.76.64.061

**Keywords**

Fiscal burden, construction projects, intergovernmental agreements, international economic law, international tax law, international financial law, international customs law, state credit, tax jurisdiction, customs exemptions, state interests.

## References

1. Badiu, C. E., Bărbuță-Mișu, N., Chirita, M., Soare, I., Zlati, M. L., Fortea, C., & Antohi, V. M. (2024). Modelling the Impact of VAT Fiscality on Branch-Level Performance in the Construction Industry — Evidence from Romania. Economies, *12*(2), Article 30. DOI: 10.3390/economies12020030
2. Károlyi, B. (2024). The Global Minimum Tax and Its Potential Impact on the Competitiveness of the Hungarian Corporate Tax System. Law, Identity and Values, *4*(1), 81-100. DOI: 10.55073/2024.1.81-100
3. Leonova, O. A. (2016). Sootnosheniye proyekta BEPS i prava ES: ogranicheniye primeneniya preimushchestv po nalogovomu dogovoru [The Relationship between the BEPS Project and EU Law: Limiting the Application of Tax Treaty Benefits]. Zhurnal zarubezhnogo zakonodatel'stva i sravnitel'nogo pravovedeniya, *1*(56), 71-77. DOI: 10.12737/18188
4. Lifshits, I. M. (2023). Transgranichnoye nalogooblozheniye: «Zolushka» mezhdunarodnogo prava, kotoraya mechtayet

stat' korolevoy [Cross-Border Taxation: The "Cinderella" of International Law That Dreams of Becoming a Queen]. Zhurnal VShE po mezhdunarodnomu pravu, *1*(1), 39-52. DOI: 10.17323/jil.2023.17446
5. Lushnikova, M. V. (2022). Formy mezhdunarodnogo sotrudnichestva v sfere nalogooblozheniya i rossiyskoye nalogovoye zakonodatel'stvo [Forms of International Cooperation in the Field of Taxation and Russian Tax Legislation]. Vestnik YarGU. Seriya: Gumanitarnyye nauki, *16*(2), 266-277. DOI: 10.18255/1996-5648-2022-2-266-277
6. Machekhin, V. A., & Marshankulova, O. S. (2017). Bor'ba s nepravomernym ispol'zovaniyem l'got, predostavlyayemykh dogovorami ob izbezhanii dvoynogo nalogooblozheniya, v Doklade po Napravleniyu 6 Plana BEPS [Combating the Improper Use of Benefits Provided by Double Taxation Treaties in the Report on Action 6 of the BEPS Plan]. Aktual'nyye problemy rossiyskogo prava, *1*(74), 92-99. DOI: 10.17803/1994-1471.2017.74.1.092-099
7. Petkova, K., Stasio, A., & Zagler, M. (2020). On the Relevance of Double Tax Treaties. International Tax and Public Finance, *27*, 575-605. DOI: 10.1007/s10797-019-09570-9
8. Ponomareva, K. A. (2016). Mezhdunarodnoye sotrudnichestvo gosudarstv v sfere pryamogo nalogooblozheniya: opyt OESR i razvitiye pravovogo regulirovaniya obmena informatsiyey v nalogovykh tselyakh [International Cooperation of States in the Field of Direct Taxation: OECD Experience and the Development of Legal Regulation of Information Exchange for Tax Purposes]. Aktual'nyye problemy rossiyskogo prava, *9*(70), 159-167. DOI: 10.17803/1994-1471.2016.70.9.159-167
9. Porokhov, E. V. (2022). K voprosu o ponyatii, predmete i formakh mezhdunarodnogo nalogovogo prava [On the Concept, Subject and Forms of International Tax Law]. Vestnik Instituta zakonodatel'stva i pravovoy informatsii Respubliki Kazakhstan, *4*(71), 165-173. DOI: 10.52026/2788-5291_2022_71_4_165
10. Schmidt, P. K. (2018). The Creation of a Permanent Establishment Through the Use of Subcontracting: A New Danish Ruling Adds to the Discussion. Intertax, *46*(2), 172-176.
11. Shakhmatetyev, A. A. (2017). Pravovaya osnova mezhdunarodnogo obmena nalogovoy informatsiyey: deyatel'nost' OESR i praktika Rossii [Legal Basis of International Exchange of Tax Information: OECD Activities and Russian Practice]. Nalogi i nalogooblozheniye, *3*, 29-38. DOI: 10.7256/2454-065X.2017.3.22403
12. Volova, L. I. (2020). Vklad OON v razrabotku metoda presecheniya «dvoynogo nenalogooblozheniya» dokhodov kompaniy, osushchestvlyayushchikh deyatel'nost' v raznykh yurisdiktsiyakh [The UN Contribution to the Development of a Method for Preventing "Double Non-Taxation" of Income of Companies Operating in Different Jurisdictions]. Severo-Kavkazskiy yuridicheskiy vestnik, *2*, 76-83. DOI: 10.22394/2074-7306-2020-1-2-76-83
13. Zhao, J., & Wang, W. (2025). Impact of Tax Reductions on Public–Private Partnership Projects: Evidence from Comprehensive Implementation of China's Business Tax to Value-Added Tax Reform. Sustainability, *17*(1), Article 95. DOI: 10.3390/su17010095

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 33** **DOI: 10.34670/AR.2026.26.77.062**

# Интеграция модели государственно-частного партнерства в систему проектного финансирования с целью ускоренного социально-экономического развития потенциально привлекательных территорий

**Володченков Александр Евгеньевич**

Аспирант,
Южно-Российский институт управления — филиал
Российской академии народного хозяйства
и государственной службы при Президенте РФ,
344002, Российская Федерация, Ростов-на-Дону, ул. Пушкинская, 70/54;
e-mail: weezy20@yandex.ru

**Скидан Анастасия Васильевна**

Кандидат экономических наук, доцент,
Южно-Российский институт управления — филиал
Российской академии народного хозяйства
и государственной службы при Президенте РФ,
344002, Российская Федерация, Ростов-на-Дону, ул. Пушкинская, 70/54;
e-mail: tark-anastasiya@yandex.ru

**Аннотация**

В статье анализируется динамика развития государственно-частного партнерства в соответствии с прогрессией привлечения внебюджетных финансовых инвестиций в инфраструктурные проекты. Целью настоящего исследования является анализ эффективности модернизации взаимодействия частного сектора экономики с государственными органами власти в рамках государственно-частного партнерства путем закрепления косвенных обязательств при реализации проектного финансирования, согласно 214 Федеральному закону. Научная новизна исследования заключается в переосмыслении экономически значимых направлений с учетом региональной специфики, попытке выработать адаптивные и актуальные инструменты в симбиозе механизма государственно-частного партнерства и проектного финансирования согласно 214 Федеральному закону для территориального развития и диверсификации экономики, целесообразности улучшения взаимодействия между государственными (публичными) органами власти и частным сектором экономики в процессе реализации проектов по улучшению и созданию инфраструктуры в рамках государственно-частного партнерства, внедрении институционального подхода с целью улучшения взаимодействия всех участников соглашений.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Володченков А.Е., Скидан А.В. Интеграция модели государственно-частного партнерства в систему проектного финансирования с целью ускоренного социально-экономического развития потенциально привлекательных территорий // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 7А. С. 690-702. DOI: 10.34670/AR.2026.26.77.062

**Ключевые слова**

Государственно-частное партнерство, концессионные соглашения, социально-экономическое развитие, комплексное развитие территории, создание агломераций, технологическое развитие, инфраструктурные инвестиции, инновационные технологии, инвестиционная привлекательность, устойчивое развитие.

## Введение

В качестве теоретической основы научного исследования были использованы статистические данные национального центра государственно- частного партнерства, данные Министерства экономического развития, научно- исследовательские труды отечественных и зарубежных авторов- экономистов. Методологическая основа исследования состояла из сравнительного и статистического анализа, системного анализа, ретроспективного анализа.

## Результаты и обсуждение

В условиях современной геополитической нестабильности и как следствие отсутствие валидации макроэкономических показателей и социально экономического развития регионов, принимает актуальность синергия частного сектора экономики с публичными органами власти. В ответ на введенные в отношении Российской Федерации санкций со стороны недружественных стран, в частности, Европейской зоны, государственным органам власти необходимо мгновенное реагирование и модернизация налоговой и правовой базы ведения хозяйственной деятельности.

Одним из ключевых инструментов стратегической модернизации экономики является развитие системы государственно-частного партнерства (далее – ГЧП), нацеленной на повышение качества продукции, услуг, бюджетной эффективности, на привлечение инвестиций в экономику страны посредством согласования экономических интересов государственных и региональных (муниципальных) органов власти и частного сектора путем объединения их ресурсов и компетенций при формировании и реализации инвестиционных проектов.

В свою очередь, органы государственной и муниципальной власти в нынешних социально-экономических условиях не могут в полной мере обеспечить достижение этих целей, прежде всего из-за недостаточности финансовых и материальных ресурсов, что вызывает потребность в привлечении ресурсов частных партнеров.

В Российской Федерации в последние годы сформировалась институциональная среда в области развития государственно-частного партнерства. Можно наблюдать, как определены институты развития ГЧП, уполномоченные органы, специализированные структуры, финансовые институты. Мы проанализировали систему элементов формирующих государственно- частное партнерство, как самостоятельную экономическую категорию, и можем утверждать, что разработаны:

– нормативно-правовая база, регулирующая отношения в сфере ГЧП;

– методические рекомендации по развитию ГЧП и лучшие практики;

– «коробочные решения», которые позволяют снизить затраты на подготовку проектов;

– сформированы профессиональные команды, консультанты, судебная практика.

Все вышеперечисленное позволяет расширить возможности для привлечения частных капиталовложений и инвестиций в инфраструктурные и социальные проекты.

Таким образом, для обеспечения стабильной корреляции всех показателей государственная власть принимает ключевые решения для замедления и снижения устойчивого повышения цен на товары, услуги и работы при уменьшении покупательской способности граждан.

Меры воздействия направленные на стабилизацию экономического фона страны, со стороны Центрального Банка и Правительства Российской Федерации, являются прогнозируемыми и рациональными, но тем не менее способны в дальнейшем повлиять на снижение заинтересованности инвестирования в экономику страны частным сектором, основными показателями препятствующими стабильной деятельности могут оказаться повышение налоговой базы для участников хозяйственной деятельности и нерентабельность процентной ставки по коммерческим кредитам, как следствие возрастает риск прогрессии безработицы населения.

Протекционистская экономическая политика, проводимая государством в отношении определенных отраслей экономики, на примере такой как промышленная, способствует поддержанию отечественного производства и ослабевает конкуренцию относительно зарубежных корпораций на отечественном рынке. Данные меры поддержки позитивно влияют на рентабельность ведения хозяйственной деятельности отечественных предпринимателей, но тем не менее способствуют стагнации научно-технического прогресса.

Учитывая аспекты, связанные с ведением монетарной политики Центрального Банка и Правительством Российской Федерации, принятые меры, направленные на снижение уровня инфляции, в частности колебания ключевой ставки Центрального Банка России и реформирование системы налогообложения, в частности повышение базовой ставки, введение прогрессивной шкалы на доходы физических лиц и уменьшением лимитов определенных систем налогообложения.

Данные инструменты применяются с целью обеспечения стабилизации федерального, регионального и муниципального бюджета всех уровней, но тем не менее принятие данных мер могут негативно отразиться на участниках хозяйственной деятельности за счет высоких процентных ставок по кредитам и налогам, что в дальнейшем повлияет на оптимизацию производственных процессов, ликвидацию коммерческих организаций и индивидуальных предпринимателей, как следствие возрастет численность безработного населения.

В период экономических колебаний взаимодействие государственных органов власти с частным сектором экономики принимает особый статус сотрудничества. Учитывая дефицит бюджетных средств для реализации социально- значимых проектов необходимо модернизировать правовое законодательство с учетом текущих потребностей регионов. В текущих условиях дефицита бюджетных средств и потребности улучшения объектов транспортной, коммунальной, социальной и логистической инфраструктуры увеличивается потребность привлечения внебюджетного финансирования [Баласанян, Штахова, 2025].

Так как благосостояние субъекта и страны в целом тесно связано с результативностью использования инвестиционного и ресурсного потенциала, то одним из ключевых инструментов развития современной экономики является государственно-частное партнерство (далее - ГЧП),

позволяющее мобилизовать усилия государства и бизнеса объединив их для реализации эффективных инфраструктурных и социальных проектов. Особый приоритет в этой системе отводится проектному финансированию через Федеральный закон от 30.12.2004 г. № 214-ФЗ «Об участии в долевом строительстве», который регулирует форму реализации проектов в жилищной, социальной и инфраструктурной сферах.

Главный аспект зоны развития государственно- частного партнерства является проработка комплексного подхода и повышение компетенций кадрового состава участвующих в реализации проектов, модернизация законодательной основы и механизмов эффективного финансирования [Бондарская, 2021].

Для устойчивого развития социально-экономического потенциала региона необходимо применение интегрированного и комплексного подхода для решения инфраструктурных, экономических, экологических, социальных задач и сохранение человеческого капитала.

Основными инвестиционно- привлекательными территориями для участников хозяйственной деятельности являются мегаполисы, за счет функционирующей и современной жилищной, коммерческой и энергетической инфраструктуры, но тем не менее при отсутствии баланса между созданием, модернизацией инфраструктуры и притоком населения в крупные города возникает риск логистического коллапса, недостаток общественного транспорта, дефицит мощностей на энергетические и инженерные энергоресурсы обеспечивающие жилищно- коммунальную деятельность населения, отрицательное влияние на экологию и водные ресурсы. В перспективе данные негативные аспекты могут существенно повлиять на федеральный, региональный и местный бюджет в части ликвидации последствий.

Потенциальным направлением для предотвращения вышеизложенных рисков является создание агломераций и кластеров. Основным аспектом развития регионов является создание кластеров, тем не менее наиболее ключевым направлением прогнозируется кросс-кластерная форма территориального развития, которая, создает симбиоз сервисных и производственных структур и может являться ключевой ролью в интеграции механизма государственно- частного партнерства, обеспечивая наиболее эффективный подход к освоению ресурсов [Миропольский, Ломакина, 2020]. Такая форма развития, представляет собой модель объединенных компетенций на стыке отраслей и технологий с целью развития новых видом индустрии (креативной предпринимательство).

Пример устойчивого развития территорий необходимо вводить принцип децентрализации хозяйственной деятельности из региональных центров в неосвоенные, незаселенные и функционирующие населенные пункты, которые по своей сути являются перспективными для инвестирования за счет своего территориального, ресурсного и социального потенциала. Данная стратегия развития территории способна позитивно повлиять на минимизацию негативного воздействия на окружающую среду, оттока населения в крупные города, а также увеличить инвестиционную привлекательность для потенциальных инвесторов.

Основные аспекты необходимые для создания агломераций и освоения территорий прилегающих к мегаполисам, являются инфраструктурные вопросы, в частности создание и модернизация энергетического оборудования, инженерных коммуникаций электроснабжения, теплоснабжения, газоснабжения, водоснабжения, водоотведения, сетей связи, транспортной доступности в виде автомобильных дорог, железнодорожных путей, морских и речных портов, социальных объектов, в частности образовательных, медицинских, спортивных учреждений, объектов коммунального обслуживания.

Реализация данных проектов является малопривлекательной для участников строительной

отрасли, по причине долгосрочной окупаемости капитальных вложений. В основном данные объекты реализуются параллельно с объектами жилищного строительства. Текущий вектор развития строительной сферы сконцентрирован на реализации проектов с быстрой рентабельностью, в частности, проектное финансирование согласно 214 Федерального закона. Применение концепции реализации проектов по принципу комплексного развития территории активно применяется в текущей градостроительной деятельности регионов. Данная форма реализации является обоснованной по причине формирования жилищного фонда параллельно с социальными учреждениями, муниципальным объектами, объектами энергетической и линейной инфраструктуры.

Интеграция модели государственно- частного партнерства в проекты комплексного развития территории могут способствовать экономическому прогрессу за счет роста производительности, конкуренции, создания новых рабочих мест, повышения уровня жизни населения [Polyakova, Vasilyeva, 2016].

Выявлен существенный разрыв капитальных вложений между жилищным строительством и социально- значимыми объектами. В период дефицита бюджетных средств для реализации общественно важной инфраструктуры, ключевой ролью для нивелирования образовавшегося дисбаланса может сыграть инструмент взаимодействия в рамках государственно- частного партнерства. У модели государственно частного партнерства есть все предпосылки для того, чтобы стать флагманом инфраструктурного развития, для этого необходимо разработать устойчивые механизмы поддержки от пред инвестиционной фазы до эксплуатационной [Гусев, 2022].

Механизм реализации проектов в рамках государственно- частного партнерства положительно зарекомендовал себя как в отечественной, так и в зарубежной практике. Данная форма взаимодействия активно применяется в транспортной, энергетической и социальной сфере.

Учитывая привлекательные аспекты модели государственно-частного партнерства, существует ряд направлений, которые требуют доработки, например такие как, недостаток капитальных вложений, отсутствие консолидированной координации участников проекта, отсутствие должной вовлеченности социальных институтов в процессы принятия решений, для устойчивого разрешения данных направлений необходимо применить институциональный подход для улучшения коммуникации и взаимодействия между частным партнером и публичной стороной, что обеспечит ускоренное развитие данной модели взаимодействия [Хуторова, Искияев, Джабаров, 2020].

В статье авторов Строева П. В. и Пивоварова О. В. «Государственно-частное партнёрство в регионах с низкой финансовой устойчивостью: проблемы применения и направления совершенствования», раскрываются барьерные аспекты реализации проектов государственно-частного партнерства. Исследователями был выполнен сравнительный анализ субъектов Российской Федерации с низкой экономической устойчивостью: высокой частью безвозвратных поступлений в местный бюджет и низким валовым региональным продуктом.

Проанализирована нормативно- правовая база и оценка эффективности проектов государственно- частного партнерства. В процессе были выявлены низкие финансовые показатели в регионах с недостаточной экономической устойчивостью и множество бюрократического формализма при реализации проектов государственно- частного партнерства [Строев, Пивоварова, 2022].

Инструмент государственно- частного партнерства имеет большой потенциал в рамках

создания и модернизации социально- значимых проектов, но тем не менее является недооцененным участниками хозяйственной деятельности, за счет бюрократического формализма, неравным распределением рисков между государственным и частным партнером. В соответствии с текущими задачами государственной экономической политике, частный сектор способен привнести технологически прогрессивные процессы в рамках реализации проектов ГЧП, а государство в свою очередь предоставить гарантии стабильности и устойчивости. Такой симбиоз может позитивно сказаться на реализации стратегически важных инфраструктурных проектов за счет синергии частного партнера и государственных органов власти [Касьянов, 2021].

Государственно-частное партнерство в стране развивается согласно институциональным принципам, подготовлена нормативно-правовая база, которая регулярно модернизируется, реализуются проекты государственно частного партнерства, в частности в рамках концессионных соглашений, организована система управления, возрастает количественно значение участников реализации проектов на муниципальном, региональном и федеральном уровнях.

Преимущества данной формы взаимодействия заключаются в минимизации расходов бюджетных средств при реконструкции и строительстве объектов, привлечение участников хозяйственной деятельности, в частности, юридических и физических лиц, решение социально-значимых задач государственной политики [Сапожникова, 2022].

Данная модель сотрудничества нуждается в адаптации и модернизации институционального подхода, в части внесения дополнительных обязательств и интеграции модели ГЧП в систему осуществления хозяйственной деятельности согласно 214 Федерального закона.

Данные меры будут способствовать помимо формирования инфраструктуры в регионах с достаточной инвестиционной привлекательностью, развитию неосвоенных, но потенциально перспективных территорий с целью диверсификации и активизации экономического потенциала.

Омельянович Л. А., Руденок О. Ю. в своей работе делают акцент на необходимости предоставлении государственных гарантий частным партнерам в рамках реализации проектов ГЧП, что будет способствовать созданию благоприятной экономической среде для привлечения инвестиций, ключевыми аспектами, способствующими привлечение частных инвестиций, выделяется прозрачность инвестиционного процесса и государственные гарантии сохранности инвестируемого капитала [Омельянович, Руденок, 2023].

При реализации проектов необходимо просчитать эффективность инвестиционного проекта, основой данной методики могут послужить разработки авторов, представленных в таблице 1.

**Таблица 1 - Показатели оценки финансовой эффективности ГЧП**

| Автор | Эффективность | Показатели оценки финансовой эффективности ГЧП | Расчет |
|---|---|---|---|
| Лактюшина О. В. Формирование организационно-экономического механизма | Бюджетная | $Э_б$, NPV, ЭЧГП | $Э_б=\sum_{n-1}^{N}\frac{D_t}{(1+r)^t}$, где<br>Эб – показатель оценки бюджетной эффективности; $D_t$- доходы бюджета; $CI$ - инвестированный бизнесом капитал; |

| Автор | Эффективность | Показатели оценки финансовой эффективности ГЧП | Расчет |
|---|---|---|---|
| государственно-частного партнерства в сфере услуг | | | n- количество действующих проектов ГЧП;t- время действия проекта ГЧП $Э_{ЧГП}=(\frac{ИП}{БИП}-1)*100\%$, где $Э_{ЧГП}$– показатель эффективности организационно-экономического механизма государственно-частного партнерства в управлении развитием сферы услуг; ИП– интегральная оценка; БИП– базовая интегральная оценка |

Мерзлов И.Ю. раскрывает тему того, что проекты государственно- частного партнерства могут быть реализованы как по инициативе публичного партнера, так и со стороны частного сектора [Мерзлов, 2021].

На рисунке 1 приводится прогрессивная динамика ключевых показателей проектного финансирования с привлечением счетов эскроу. Такой счет обеспечивает безопасное проведение расчётов между покупателем и продавцом. Денежные средства на нём замораживаются до четкого выполнения ранее утвержденных условий сделки, а банк в свою очередь выступает гарантом соблюдения договорённостей обеими сторонами

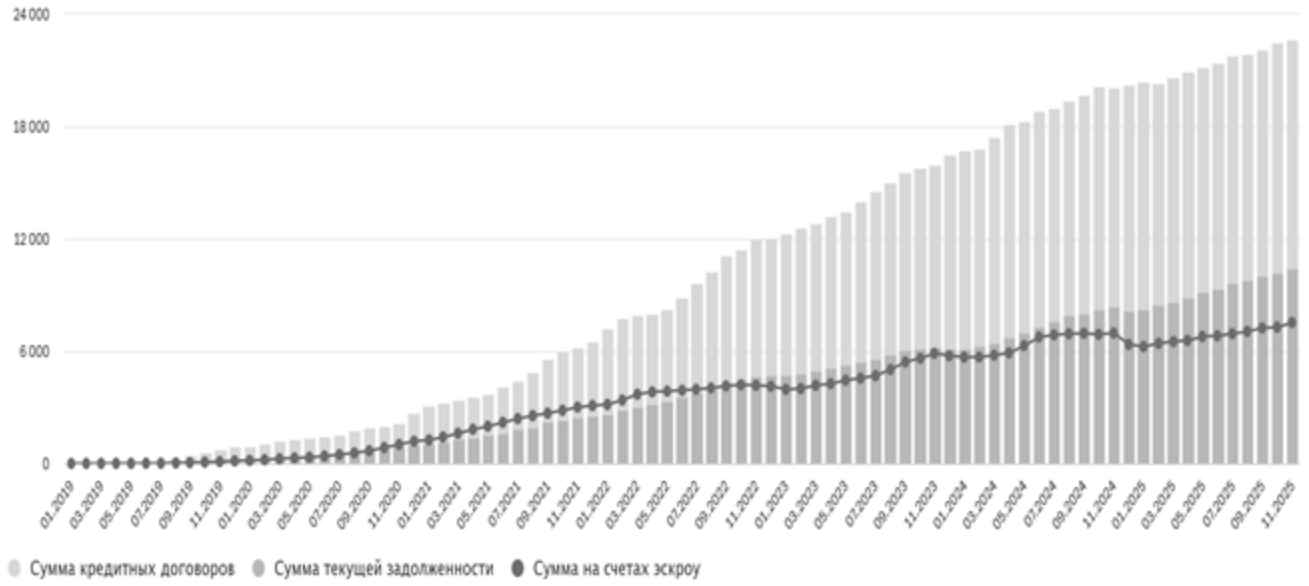



**Рисунок 1- Динамика показателей проектного финансирования с использованием счетов эскроу, млрд руб. [Финансирование долевого строительства, www.cbr.ru]**

Начиная с января 2019 года, интенсивно выявлена тенденция увеличения темпов кредитования строительных проектов банками. Банковское кредитование на текущий период является ключевым источником финансирования в сфере жилищного строительства. [Затонских, Магомедова, 2022].

**Таблица 2 - Основные показатели государственно-частного партнерства в сфере инвестиций в инфраструктуру региональных экономических систем России в 2021–2024 гг.**

| Год | Количество соглашений | Общий объем инвестиций, трлн руб. | Внебюджетные инвестиции, трлн руб. |
|---|---|---|---|
| 2021 | 3128 | 5 | 3,5 |
| 2022 | 3505 | 5,5 | 4 |
| 2023 | 3427 | 4,8 | 3,3 |
| 2024 | 4289 | 6,8 | 5,2 |

[Финансирование долевого строительства, www.cbr.ru]

Мы считаем, преимущества интеграции модели ГЧП и 214- ФЗ для социально-экономического развития региона заключается в следующем:

1. Создание новых рабочих мест и стимулирование бизнеса, т.е. реализация крупных проектов повышает деловую активность и создает условия для формирования новых предприятий.

2. Развитие территориальных субъектов и повышение их инвестиционной привлекательности, это значит вовлечение частных инвесторов и партнеров в процесс формирования положительного инвестиционного климата, в целях привлечения капитала и ресурсов.

3. Форсирование реализации инфраструктурных объектов, что позволяет вводить новые объекты и услуги для населения, что особенно важно для привлекательности новых территорий.

4. Снижение коррупционных рисков, а именно внедрение прозрачных механизмов отбора партнеров снижает риск коррупции благодаря строгим процедурам конкурсного отбора и независимому контролю исполнения обязательств сторонами соглашений.

5. Финансовая поддержка, через призму получения возможностей государства с помощью привлечения частных инвестиций и расширения источников финансирования инфраструктурных проектов, тем самым снижая нагрузку на бюджет.

В настоящее время, не смотря на значительные положительные примеры и «лучшие практики» сфера проектного финансирования в рамках ГЧП сегодня находится в трансформационной фазе: разрабатываются новые механизмы и пути финансирования, расширяется состав участников проектов, учащаются также случаи реализации трансграничных проектов, что определяет обновление механизмов проектного финансирования; помимо прочего, рассматриваются вопросы о тех отраслях производства, где целесообразно применять проектное финансирование.

Механизм реализации ГЧП в условиях проектного финансирования представлен на рисунке 2.

Основными направлениями совершенствования развития сферы ГЧП на ближайшие годы должны стать такие мероприятия, как:

– установление единых правил межведомственного взаимодействия органов власти на каждом из этапов жизненного цикла проекта (инициирование, рассмотрение, принятие решения, реализация);

– вовлечение бизнеса в реализацию национальных проектов;

– внедрение механизма прямой финансовой поддержки из федерального бюджета проектов ГЧП в социальной сфере;

– внедрение новых механизмов проектного финансирования, способных привлечь

дополнительные внебюджетные средства в развитие инфраструктуры. - перспективный механизмов привлечения бессрочных облигации и инфраструктурный краудфандинг;

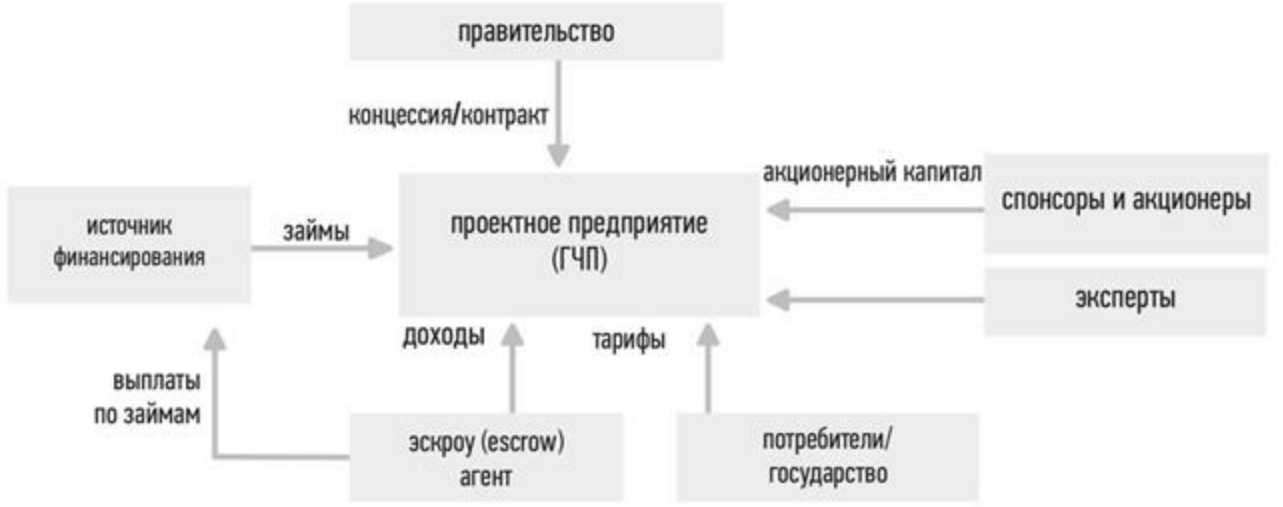



**Рисунок 2 - Механизм реализации государственно- частного партнерства в условиях проектного финансирования**

– расширения перечня объектов, в отношении которых возможно заключение концессионных соглашений и СГЧП (после внесения соответствующих изменений в нормативные акты);

– возможность включения в конкурсную документацию условий о компенсации расходов лицу, выступившему с частной концессионной инициативой, на подготовку предложения;

– формирование «проектных офисов», ответственных за проработку и сопровождение проектов;

– реализация комплексных программ отбора и поддержки региональных и муниципальных ГЧП-проектов;

– внедрение института «единого органа, ответственного за подготовку и проведение конкурсного отбора частного партнера (концессионера)»;

– осуществление посредством ГАС «Управление» постоянного мониторинга реализации ГЧП-проектов;

– организация комплексной системы оперативного управления региональным портфелем соглашений, находящихся на стадии реализации;

– формирование на базе перечней объектов, в отношении которых планируется заключение соглашений о ГЧП и концессионных соглашений, полноценных «инфраструктурных планов» регионов.

## Заключение

Таким образом, в рамках проведенного исследования была проанализирована текущая макроэкономическая обстановка, в соответствии с которой очевидна потребность трансформации и адаптации взаимодействия государственных органов власти с частным сектором экономики в части реализации стратегических задач, поставленных государством.

Наиболее эффективной формой взаимодействия в реализации инфраструктурных проектов является государственно- частное партнерство и проектное финансирование в соответствии с 214 ФЗ, в статье представлены статистические данные отражающие прогрессивную динамику инвестиционных вложений в проекты реализованные в соответствии данных моделей взаимодействия, представлены меры трансформации данных форм в частности адаптация правовой базы, применение институционального подхода с целью улучшения взаимодействия всех участников соглашений, предложена интеграция модели государственно- частного партнерства в проекты реализующиеся в соответствии с 214 ФЗ, с целью минимизации дисбаланса между жилищным строительством и социально значимой инфраструктурой, основой правовой базы предлагается ФЗ 214, а инструментом реализации проекты комплексного развития территории.

С учетом описанных трендов и ожиданий можно выделить следующие моменты, на которые стоит обратить внимание в 2026 году:

Во-первых, фокус на комплексные ГЧП-проекты, которые могут предполагать как кластерный подход (то есть создание объектов, обеспечивающих потребности нескольких территорий, например, как это распространено в сфере ТКО и может быть актуально в разных сферах в Арктике с учетом особенностей заселенности территории), так и объединение в рамках одного проекта нескольких видов объектов с учетом законодательных ограничений (например, интеграция ИТ решений в классические ГЧП-проекты). Во-вторых, перенос акцента на технологичные проекты (ИТ, космос, «зеленая» энергетика). Это перспективное и новое направление, где есть потребность в частных инвестициях, эффективной эксплуатации, а также готовность к нестандартным решениям.

В- третьих, разработка гибридных схем финансирования, сочетающих классическое кредитование, специальные концессионные облигации, выпуск ЦФА и др.

В-четвертых, активное использование современных экспертных цифровых решений для запуска качественных ГЧП-проектов и их сопровождения. В-пятых, детализация налогового регулирования будет усиливаться, пробюджетный характер всех релевантных правил – тоже, поэтому важнее не посчитать финансовую модель правильно, а заложить в нее такие презумпции, которые обеспечат выполнимость и стабильность проекта на основании не теоретических, а реально возможных (доступных) к использованию экономических показателей.

## Библиография

1. Баласанян Г.Ю., Штахова Л.В. Роль государственного регулирования в развитии экономики // Экономика и управление: актуальные вопросы теории и практики: материалы XXIII международной научно-практической конференции. Краснодар, 2025. С. 40–43.
2. Бондарская О.В. Формирование модели межрегиональной промышленной кооперации // Информационно-экономические аспекты стандартизации и технического регулирования. 2021. № 4 (62). С. 26–30.
3. Гусев Д.А. Влияние этики предпринимательства на повышение конкурентоспособности коммерческой организации в современных условиях // Стратегические приоритеты социально-экономического развития территорий: сборник материалов круглого стола с международным участием. Краснодар, 2022. С. 193–196.
4. Затонских И.Т., Магомедова А.Д. Особенности проектного финансирования с применением счетов эскроу в жилищном строительстве // Теория и практика функционирования финансовой и денежно-кредитной системы России: сборник статей международной научно-практической конференции. Воронеж: Научная книга, 2022. С. 48–50.
5. Касьянов С.В. Комплексное развитие сельских территорий как новый ресурс устойчивого развития региона // Государственное и региональное развитие: возможности и ограничения в условиях пандемии: Материалы Международной научно-практической конференции. Санкт-Петербург: Ленинградский государственный

университет им. А.С. Пушкина, 2021. С. 102–107.
6. Мерзлов И.Ю. Государственно-частное партнерство в Евросоюзе: опыт и будущие тренды: монография. Пермь: Пермский государственный национальный исследовательский университет, 2021. 336 с.
7. Миропольский Д.Ю., Ломакина И.Б. Эффекты регуляции и стимуляции: институциональные механизмы возникновения и роль в инновационном развитии хозяйственных систем // Белорусский экономический журнал. 2020. № 2. С. 132–142.
8. Омельянович Л.А., Руденок О.Ю. Частные инвестиции как источник финансирования проектов государственно-частного партнерства // Управленческий учет. 2023. № 7. С. 260–266.
9. Сапожникова Т.И. Развитие государственно-частного партнерства в Российской Федерации: региональный аспект (на примере Забайкальского края) // Вестник ЗабГУ. 2022. Т. 28, № 8.
10. Строев П.В., Пивоварова О.В. Государственно-частное партнерство в регионах с низкой финансовой устойчивостью: проблемы применения и направления совершенствования // Государственное и муниципальное управление. Ученые записки. 2022. № 4.
11. Финансирование долевого строительства // Банк России. URL: https://cbr.ru/banking_sector/equity_const_financing/#t2
12. Хуторова Н.А., Искияев Д.Б., Джабаров К.М. Государственно-частное партнерство как механизм развития экономики дотационного региона на примере Краснодарского края // Российский экономический интернет-журнал. 2020. № 3. С. 34.
13. Polyakova I., Vasilyeva E. Benefits of public-and-private partnership for the creation of the infrastructure of the urbanized territories in Russia // Procedia Engineering. 2016. No. 165. P. 1380–1387.

# Integration of the Public-Private Partnership Model into the Project Financing System for the Purpose of Accelerated Socio-Economic Development of Potentially Attractive Territories

**Aleksandr E. Volodchenkov**

Postgraduate Student,
South-Russian Institute of Management – Branch
of the Russian Presidential Academy
of National Economy and Public Administration,
344002, 70/54, Pushkinskaya str., Rostov-on-Don, Russian Federation;
e-mail: weezy20@yandex.ru

**Anastasiya V. Skidan**

PhD in Economics, Associate Professor,
South-Russian Institute of Management – Branch
of the Russian Presidential Academy
of National Economy and Public Administration,
344002, 70/54, Pushkinskaya str., Rostov-on-Don, Russian Federation;
e-mail: tark-anastasiya@yandex.ru

**Abstract**

The article analyzes the dynamics of the development of public-private partnership in accordance with the progression of attracting extra-budgetary financial investments into infrastructure projects. The objective of this study is to analyze the effectiveness of modernizing the interaction of the private sector of the economy with state authorities within the framework of

public-private partnership by securing indirect obligations in the implementation of project financing, in accordance with Federal Law No. 214. The scientific novelty of the study lies in rethinking economically significant directions taking into account regional specifics, attempting to develop adaptive and relevant tools in a symbiosis of the public-private partnership mechanism and project financing in accordance with Federal Law No. 214 for territorial development and diversification of the economy, the expediency of improving interaction between state (public) authorities and the private sector of the economy in the process of implementing projects to improve and create infrastructure within the framework of public-private partnership, and the introduction of an institutional approach in order to improve the interaction of all participants in agreements.

**For citation**

Volodchenkov A.E., Skidan A.V. (2026) Integratsiya modeli gosudarstvenno-chastnogo partnerstva v sistemu proektnogo finansirovaniya s tsel'yu uskorennogo sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya potentsial'no privlekatel'nykh territoriy [Integration of the Public-Private Partnership Model into the Project Financing System for the Purpose of Accelerated Socio-Economic Development of Potentially Attractive Territories]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (7A), pp. 690-702. DOI: 10.34670/AR.2026.26.77.062

**Keywords**

Public-private partnership, concession agreements, socio-economic development, integrated territorial development, creation of agglomerations, technological development, infrastructure investments, innovative technologies, investment attractiveness, sustainable development.

## References

1. Balasanyan, G.Yu., & Shtakhova, L.V. (2025). Rol gosudarstvennogo regulirovaniya v razvitii ekonomiki [The Role of State Regulation in Economic Development]. In *Ekonomika i upravlenie: aktualnye voprosy teorii i praktiki: materialy XXIII mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii* [Economics and Management: Current Issues of Theory and Practice: Proceedings of the XXIII International Scientific and Practical Conference] (pp. 40–43). Krasnodar.
2. Bondarskaya, O.V. (2021). Formirovanie modeli mezhregionalnoy promyshlennoy kooperatsii [Formation of a Model of Interregional Industrial Cooperation]. *Informatsionno-ekonomicheskie aspekty standartizatsii i tekhnicheskogo regulirovaniya* [Information and Economic Aspects of Standardization and Technical Regulation], (4/62), 26–30.
3. *Finansirovanie dolevogo stroitelstva* [Financing of Shared-Equity Construction]. Bank of Russia. https://cbr.ru/banking_sector/equity_const_financing/#t2
4. Gusev, D.A. (2022). Vliyanie etiki predprinimatelstva na povyshenie konkurentosposobnosti kommercheskoy organizatsii v sovremennykh usloviyakh [The Impact of Business Ethics on Improving the Competitiveness of a Commercial Organization in Modern Conditions]. In *Strategicheskie prioritety sotsialno-ekonomicheskogo razvitiya territoriy: sbornik materialov kruglogo stola s mezhdunarodnym uchastiem* [Strategic Priorities of Socio-Economic Development of Territories: Collection of Materials of the Round Table with International Participation] (pp. 193–196). Krasnodar.
5. Kasyanov, S.V. (2021). Kompleksnoe razvitie selskikh territoriy kak novyy resurs ustoychivogo razvitiya regiona [Integrated Development of Rural Territories as a New Resource for Sustainable Development of the Region]. In *Gosudarstvennoe i regionalnoe razvitie: vozmozhnosti i ogranicheniya v usloviyakh pandemii: Materialy Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii* [State and Regional Development: Opportunities and Limitations in the Context of a Pandemic: Proceedings of the International Scientific and Practical Conference] (pp. 102–107). St. Petersburg: Leningrad State University named after A.S. Pushkin.
6. Khutorova, N.A., Iskiyaev, D.B., & Dzhabarov, K.M. (2020). Gosudarstvenno-chastnoe partnerstvo kak mekhanizm razvitiya ekonomiki dotatsionnogo regiona na primere Krasnodarskogo kraya [Public-Private Partnership as a Mechanism for Economic Development of a Subsidized Region on the Example of Krasnodar Krai]. *Rossiyskiy ekonomicheskiy internet-zhurnal* [Russian Economic Online Journal], (3), 34.
7. Merzlov, I.Yu. (2021). *Gosudarstvenno-chastnoe partnerstvo v Evrosoyuze: opyt i budushchie trendy* [Public-Private

Partnership in the European Union: Experience and Future Trends]: Monograph. Perm: Perm State National Research University.

8. Miropolsky, D.Yu., & Lomakina, I.B. (2020). Effekty regulyatsii i stimulyatsii: institutsionalnye mekhanizmy vozniknoveniya i rol v innovatsionnom razvitii khozyaystvennykh sistem [Effects of Regulation and Stimulation: Institutional Mechanisms of Emergence and Role in the Innovative Development of Economic Systems]. *Belorusskiy ekonomicheskiy zhurnal* [Belarusian Economic Journal], (2), 132–142.
9. Omelyanovich, L.A., & Rudenok, O.Yu. (2023). Chastnye investitsii kak istochnik finansirovaniya proektov gosudarstvenno-chastnogo partnerstva [Private Investments as a Source of Financing Public-Private Partnership Projects]. *Upravlencheskiy uchet* [Management Accounting], (7), 260–266.
10. Polyakova, I., & Vasilyeva, E. (2016). Benefits of Public-and-Private Partnership for the Creation of the Infrastructure of the Urbanized Territories in Russia. *Procedia Engineering*, 165, 1380–1387.
11. Sapozhnikova, T.I. (2022). Razvitie gosudarstvenno-chastnogo partnerstva v Rossiyskoy Federatsii: regionalnyy aspekt (na primere Zabaikalskogo kraya) [Development of Public-Private Partnership in the Russian Federation: Regional Aspect (on the Example of the Transbaikal Territory)]. *Vestnik ZabGU* [Bulletin of ZabGU], 28(8).
12. Stroev, P.V., & Pivovarova, O.V. (2022). Gosudarstvenno-chastnoe partnerstvo v regionakh s nizkoy finansovoy ustoychivostyu: problemy primeneniya i napravleniya sovershenstvovaniya [Public-Private Partnership in Regions with Low Financial Stability: Problems of Application and Directions for Improvement]. *Gosudarstvennoe i munitsipalnoe upravlenie. Uchenye zapiski* [State and Municipal Management. Scientific Notes], (4).
13. Zatonskikh, I.T., & Magomedova, A.D. (2022). Osobennosti proektnogo finansirovaniya s primeneniem schetov eskrou v zhilishchnom stroitelstve [Features of Project Financing Using Escrow Accounts in Housing Construction]. In *Teoriya i praktika funktsionirovaniya finansovoy i denezhno-kreditnoy sistemy Rossii: sbornik statey mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii* [Theory and Practice of Functioning of the Financial and Monetary System of Russia: Collection of Articles of the International Scientific and Practical Conference] (pp. 48–50). Voronezh: Nauchnaya kniga.

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 33** **DOI: 10.34670/AR.2026.85.39.063**

# Финансовая способность населения в условиях цифрового неравенства: методологический подход и его пилотная апробация

**Попова Ирина Витальевна**

Доктор экономических наук, доцент,
Заведующий кафедрой банковского дела
Донецкий национальный университет экономики
и торговли им. Михаила Туган-Барановского
283050, Российская Федерация, Донецк, ул. Щорса, 31;
e-mail: irinapo@yandex.ru

**Аннотация**

В условиях цифровой трансформации финансового сектора цифровое неравенство становится одним из факторов территориальной дифференциации финансовой способности населения. Цель исследования заключается в разработке и пилотной апробации методологического подхода к комплексной оценке финансовой способности населения с учетом цифрового доступа, цифровых навыков и цифрового доверия. На основе теоретического анализа и систематизации существующих подходов обоснована авторская концепция «цифровой триады финансовой способности», объединяющая традиционные компоненты финансовой способности — финансовые знания, поведение и финансовые установки — с цифровыми условиями их реализации. Предложена система региональных показателей цифрового доступа, цифровых навыков и цифрового доверия, а также алгоритм их нормализации методом Min–Max и последующего интегрального индексирования. Информационной базой исследования выступили официальные статистические данные Росстата и Банка России. Пилотная апробация проведена на выборке субъектов Российской Федерации по данным 2024 г. и позволила выявить существенную территориальную дифференциацию цифровых навыков населения. Результаты исследования подтверждают, что наличие цифровой инфраструктуры само по себе не гарантирует высокого уровня финансовой способности населения, поскольку ее реализация зависит также от способности населения использовать цифровые сервисы и безопасно взаимодействовать с цифровой финансовой средой. Практическая значимость исследования состоит в возможности использования разработанных индексов для мониторинга территориальных различий, выявления цифровых барьеров и формирования адресных региональных мер в сфере повышения финансовой и цифровой грамотности, развития цифровой инфраструктуры и безопасности финансовых услуг.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Попова И.В. Финансовая способность населения в условиях цифрового неравенства: методологический подход и его пилотная апробация // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 7А. С. 703-727. DOI: 10.34670/AR.2026.85.39.063

**Ключевые слова**

Финансовая способность, цифровое неравенство, цифровая триада, финансовая доступность, цифровые навыки, цифровое доверие, финансовая инклюзия, финансовая грамотность, региональный индекс, методология оценки.

## Введение

Цифровая трансформация финансового сектора существенно изменяет условия формирования финансовой способности населения. Распространение дистанционного банковского обслуживания, мобильных приложений, безналичных платежей и иных цифровых финансовых услуг снижает традиционные территориальные и транзакционные барьеры доступа к финансовым ресурсам. Одновременно цифровизация формирует новые ограничения, связанные с неодинаковым уровнем доступа населения к цифровой инфраструктуре, различиями в цифровых навыках и неодинаковой готовностью доверять цифровым финансовым сервисам.

В результате традиционная оценка финансовой способности, основанная преимущественно на финансовых знаниях, поведении и отношении к финансовым вопросам, становится недостаточной для характеристики положения населения в цифровой финансовой среде. В исходной концепции статьи уже обоснована необходимость дополнения традиционных измерений цифровым доступом, цифровыми навыками и цифровым доверием, объединенными в «цифровую триаду финансовой способности».

Актуальность настоящего исследования определяется необходимостью перевода данной концептуальной конструкции в систему операционализируемых региональных показателей, основанных на официальной статистической и социологической информации. Особое значение приобретает возможность сопоставления регионов Российской Федерации по уровню цифровой готовности населения и выявления территорий, где наличие цифровой инфраструктуры не сопровождается достаточным уровнем цифровых навыков или доверия к цифровым финансовым услугам.

Таким образом, научная проблема заключается не только в теоретическом признании влияния цифрового неравенства на финансовую способность, но и в разработке воспроизводимого инструментария ее количественной оценки на региональном уровне.

## Степень разработанности проблемы в российских исследованиях

В российской научной литературе проблематика финансовой способности населения развивается на пересечении исследований финансовой грамотности, финансовой культуры, финансового поведения, финансовой инклюзии, цифровой финансовой грамотности и цифровизации финансового сектора. При этом указанные направления сформировались относительно самостоятельно, что обусловливает необходимость их содержательного объединения в рамках единой исследовательской конструкции (таблица 1).

Одним из наиболее развитых направлений является исследование финансовой грамотности и финансовой культуры населения. Значимый вклад в развитие данного направления внесен А. Аузаном, А. Богомоловой и Р. Кокоревым, которые предложили подходы к формированию и измерению индекса развития финансовой культуры. В их исследовании финансовая культура рассматривается как комплексная характеристика, выходящая за пределы оценки отдельных

финансовых знаний.

**Таблица 1 - Сравнительная характеристика смежных категорий и их отличие от авторской концепции финансовой способности населения в условиях цифрового неравенства**

| Категория | Основное ограничение существующего подхода | Отличие от авторской концепции |
|---|---|---|
| Финансовая грамотность | Преимущественно характеризует когнитивную и образовательную составляющую; недостаточно отражает фактические возможности человека использовать финансовые услуги | Авторская концепция включает финансовые знания как один из компонентов, но расширяет объект анализа за счет финансового поведения, финансовых установок, цифрового доступа, цифровых навыков и цифрового доверия |
| Финансовая культура | Сложность количественной операционализации; значительная часть характеристик носит ценностный и поведенческий характер | Авторская концепция использует финансовые установки как один из элементов более широкой системы финансовой способности и переводит часть характеристик в систему измеряемых показателей |
| Финансовое поведение | Фиксирует результаты и формы финансовой активности, но не всегда раскрывает уровень знаний, доступность услуг и способность населения преодолевать институциональные и цифровые барьеры | В авторской концепции финансовое поведение рассматривается как один из традиционных компонентов, дополняемый оценкой ресурсов и возможностей участия населения в цифровой финансовой среде |
| Финансовая доступность | Основное внимание уделяется преимущественно инфраструктурной и институциональной стороне доступа; наличие услуги не означает способность или готовность населения ею пользоваться | Авторская концепция исходит из того, что наличие финансовой и цифровой инфраструктуры является необходимым, но недостаточным условием финансовой способности |
| Финансовая инклюзия | В интегральных оценках часто доминируют показатели доступа и использования, тогда как индивидуальные способности и цифровые барьеры могут учитываться недостаточно полно | Авторская концепция смещает акцент с факта включенности в финансовую систему на способность человека самостоятельно, эффективно и безопасно использовать финансовые возможности |
| Финансовая эксклюзия | Как правило, акцентируется состояние исключенности, но недостаточно раскрываются индивидуальные ресурсы и способности преодоления возникающих ограничений | Авторская концепция позволяет рассматривать финансовую эксклюзию как возможное следствие недостаточного уровня финансовой способности и цифровой готовности населения |
| Цифровая финансовая грамотность | Преимущественно сосредоточена на компетенциях и знаниях, не всегда учитывая наличие инфраструктуры и уровень доверия к цифровым финансовым сервисам | Авторская концепция включает цифровые навыки, но дополняет их цифровым доступом и цифровым доверием |
| Цифровое неравенство | Цифровое неравенство характеризует преимущественно различия в возможностях участия в цифровой среде в целом и не всегда непосредственно связано с финансовым поведением | Авторская концепция конкретизирует влияние цифрового неравенства применительно к финансовой сфере и рассматривает его как фактор формирования финансовой способности |

| Категория | Основное ограничение существующего подхода | Отличие от авторской концепции |
|---|---|---|
| Цифровая финансовая инклюзия | Расширение цифровых каналов само по себе не гарантирует способности населения эффективно и безопасно использовать соответствующие услуги | Авторская концепция рассматривает цифровое участие не только как факт использования технологий, но и как результат сочетания цифрового доступа, навыков и доверия |
| Финансовая способность населения | Традиционные подходы к оценке финансовой способности могут недостаточно учитывать трансформацию финансовой среды под влиянием цифровизации | Авторская концепция развивает данную категорию применительно к условиям цифровой трансформации и цифрового неравенства |
| Авторская концепция финансовой способности населения в условиях цифрового неравенства | — | В отличие от существующих подходов, авторская концепция объединяет традиционные финансовые характеристики с цифровыми факторами и рассматривает финансовую способность как способность не только принимать финансовые решения, но и реализовывать их в цифровой финансовой среде |

Проблема факторов финансовой грамотности населения исследуется И. Б. Тесленко и Д. О. Маслаковой. Авторы рассматривают факторы, влияющие на уровень финансовой грамотности населения, что позволяет перейти от простой фиксации уровня знаний к анализу условий его формирования.

Важным направлением российских исследований является изучение финансового поведения. О. С. Мирошниченко и Е. В. Белоусова исследуют взаимосвязь финансовой грамотности и кредитного поведения населения. Тем самым финансовая грамотность рассматривается не только как совокупность знаний, но и как фактор реального экономического поведения. Аналогичная поведенческая проблематика представлена в работе А. Г. Тюрикова и Д. А. Кунижевой, где финансово грамотное поведение рассматривается как один из ключевых критериев повышения финансовой грамотности населения.

Отдельную группу составляют исследования финансовой грамотности в условиях цифровизации. Г. Х. Гимранова рассматривает цифровую финансовую грамотность в контексте цифровой трансформации экономики. А. В. Савченов и Е. А. Сорокина исследуют понятийное поле формирования цифровой финансовой грамотности студентов. Данные работы показывают переход от традиционного понимания финансовой грамотности к системе компетенций, необходимых для взаимодействия человека с цифровыми финансовыми продуктами.

Современный этап данного направления представлен исследованием М. С. Кочина «Цифровая финансовая грамотность и ее влияние на жизнь современного общества» (2025). Автор рассматривает цифровую финансовую грамотность в российском и зарубежном контексте, что непосредственно соответствует предметной области настоящего исследования.

А. В. Гобозова и О. Т. Козаева исследуют финансовую грамотность в эпоху цифровых технологий с учетом различий между поколениями. Данный подход имеет принципиальное значение для изучения цифрового неравенства, поскольку показывает, что способность населения использовать современные финансовые технологии неоднородна и зависит, в том числе, от социально-демографических характеристик.

М. А. Бузумурга исследует роль цифровых платформ в развитии финансовой грамотности

российских домохозяйств. Автор рассматривает образовательные платформы, финансовые приложения, банковские и финтех-платформы как инструменты расширения доступа к финансовым знаниям и услугам. Одновременно отмечается, что ограничениями их использования выступают цифровое неравенство и недостаточный уровень цифровой грамотности отдельных групп населения.

Важное место занимает исследование финансов домохозяйств в условиях цифровизации. Г. Э. Гогин и В. З. Чаплюк рассматривают трансформацию финансов домохозяйств Российской Федерации под влиянием цифровизации, что позволяет связать цифровую трансформацию финансового сектора с изменением механизмов управления финансами населения.

Самостоятельное направление формируют исследования финансовой инклюзии. А. Ю. Санакоев рассматривает финансовую инклюзивность непосредственно применительно к Российской Федерации, формируя российский контекст исследования доступности финансовых услуг.

Современное развитие этого направления представлено работой А. Н. Яцук и Н. А. Ясинской «Финансовая инклюзия через цифровые платформы: доступ к инвестициям и кредитованию в России». Авторы рассматривают цифровую финансовую инклюзию в России в 2020–2025 гг., акцентируя внимание на расширении доступа к инвестиционным и кредитным инструментам посредством цифровых платформ.

Правовые аспекты финансовой грамотности в цифровой среде исследует Е. П. Албитова. Автор рассматривает трансформацию понятия финансовой грамотности под воздействием цифровизации и выделяет финансовое образование, финансовую осведомленность, финансовую уверенность и финансовую компетентность, дополняя их правовым компонентом.

Н. А. Поветкина и Е. В. Кудряшова рассматривают финансовую грамотность и устойчивое развитие в цифровую эпоху с правовой точки зрения, что расширяет представление о финансовой грамотности за счет институциональных и правовых условий функционирования цифровой финансовой среды.

Особое значение для исследования социально уязвимых групп имеет учебно-методическая работа «Цифровая финансовая грамотность для людей предпенсионного и пенсионного возраста», подготовленная коллективом РЭУ им. Г. В. Плеханова под редакцией А. А. Фатьянова. Сам факт выделения предпенсионеров и пенсионеров в самостоятельную категорию показывает, что цифровые барьеры становятся самостоятельным фактором различий в способности населения использовать современные финансовые инструменты.

Проблема цифровизации финансов россиян также исследуется Н. М. Томиной. В работе «Проблемы и перспективы цифровизации финансов россиян» рассматриваются препятствия, возникающие при переходе населения к цифровому формату финансовых отношений, а среди ключевых категорий исследования прямо выделяются финансовая и цифровая грамотность.

При этом анализ российского массива исследований показывает, что проблема пока преимущественно рассматривается по отдельным направлениям. Исследования финансовой грамотности сосредоточены главным образом на знаниях, финансовой культуре и поведении; исследования цифровой финансовой грамотности — на цифровых компетенциях и способности использовать цифровые инструменты; исследования финансовой инклюзии — на доступе и использовании финансовых услуг.

Недостаточно разработанным остается вопрос комплексной оценки финансовой способности человека, в которой финансовые знания, поведение и установки рассматриваются одновременно с цифровым доступом, цифровыми навыками и цифровым доверием. Именно

этот аспект формирует научный пробел настоящего исследования.

В отличие от работ, в которых цифровизация рассматривается преимущественно как фактор расширения доступности финансовых услуг, в предлагаемой концепции она рассматривается одновременно как новое условие реализации финансовой способности и потенциальный источник финансовой эксклюзии.

В связи с этим авторская концепция предполагает объединение трех традиционных компонентов финансовой способности — финансовых знаний, финансового поведения и финансовых установок — с тремя цифровыми компонентами: цифровым доступом, цифровыми навыками и цифровым доверием.

Таким образом, российская научная литература создает необходимую теоретическую основу для исследования, однако не предлагает достаточно разработанного интегрального инструментария, позволяющего оценить финансовую способность населения именно в условиях цифрового неравенства. Предлагаемая в статье «цифровая триада» направлена на восполнение данного методологического пробела.

**Таблица 2 - Российские исследования финансовой способности, финансовой грамотности и финансовой инклюзии в условиях цифровизации**

| Автор(ы), год | Направление исследования | Основной предмет исследования | Основной научный результат / вклад | Связь с авторской концепцией |
|---|---|---|---|---|
| Аузан А., Богомолова А., Кокорев Р., 2025 | Финансовая культура | Индекс развития финансовой культуры | Разработка подходов к формированию и измерению финансовой культуры | Расширяет традиционное понимание финансовой способности |
| Тесленко И.Б., Маслакова Д.О., 2024 | Финансовая грамотность | Факторы финансовой грамотности населения | Выявление факторов, влияющих на уровень финансовой грамотности | Обоснование факторного подхода |
| Мирошниченко О.С., Белоусова Е.В., 2025 | Финансовое поведение | Финансовая грамотность и кредитное поведение | Связь финансовой грамотности с реальным финансовым поведением | Формирует поведенческий блок |
| Тюриков А.Г., Кунижева Д.А., 2020 | Финансовое поведение | Финансово грамотное поведение | Финансовое поведение рассматривается как критерий финансовой грамотности | Обоснование практической реализации знаний |
| Гимранова Г.Х., 2021 | Цифровая финансовая грамотность | Финансовая грамотность в цифровой экономике | Раскрытие специфики цифровой финансовой грамотности | Теоретическая основа цифрового блока |
| Савченов А.В., Сорокина Е.А., 2021 | Цифровые компетенции | Понятийное поле цифровой финансовой грамотности | Систематизация понятий, связанных с цифровой финансовой грамотностью | Основа компонента «цифровые навыки» |
| Кочин М.С., 2025 | Цифровая финансовая грамотность | Цифровая финансовая грамотность в России и за рубежом | Комплексное рассмотрение цифровой финансовой грамотности | Непосредственно подтверждает актуальность авторского подхода |
| Гобозова А.В., Козаева О.Т., 2025 | Финансовая грамотность и цифровизация | Различия поколений в финансовой грамотности | Показана значимость цифровой среды и поколенческих различий | Обоснование цифрового неравенства |

| Автор(ы), год | Направление исследования | Основной предмет исследования | Основной научный результат / вклад | Связь с авторской концепцией |
|---|---|---|---|---|
| Бузумурга М.А., 2025 | Цифровые платформы | Финансовая грамотность российских домохозяйств | Показана роль цифровых платформ и одновременно проблема цифрового неравенства | Обоснование компонента «цифровой доступ» |
| Гогин Г.Э., Чаплюк В.З., 2024 | Финансы домохозяйств | Трансформация финансов домохозяйств при цифровизации | Исследование изменения финансов домохозяйств под влиянием цифровизации | Связь цифровизации и финансового поведения |
| Санакоев А.Ю., 2024 | Финансовая инклюзия | Финансовая инклюзивность в РФ | Анализ финансовой инклюзивности применительно к России | Основа блока финансового доступа |
| Яцук А.Н., Ясинская Н.А., 2026 | Цифровая финансовая инклюзия | Доступ к инвестициям и кредитованию через цифровые платформы | Анализ цифровой финансовой инклюзии в России в 2020–2025 гг. | Развитие компонента цифрового доступа |
| Албитова Е.П., 2023 | Финансовая грамотность и цифровизация | Правовые аспекты финансовой грамотности | Расширение структуры финансовой грамотности правовым компонентом | Учет безопасности и правовой защищенности |
| Поветкина Н.А., Кудряшова Е.В., 2022 | Финансовая грамотность и цифровая экономика | Финансовая грамотность и устойчивое развитие | Исследование финансовой грамотности в цифровую эпоху | Институциональный контекст |
| Томина Н.М., 2025 | Цифровизация финансов | Проблемы цифровизации финансов россиян | Выявление препятствий перехода населения к цифровому формату | Обоснование цифровых барьеров |
| Фатьянов А.А. и др., 2026 | Цифровая финансовая грамотность | Предпенсионеры и пенсионеры | Специализированная методика цифровой финансовой грамотности социально уязвимой группы | Обоснование неоднородности цифровых навыков |

[Источник: составлено автором на основе анализа российских научных публикаци]

**Таблица 3 - Сравнение существующих подходов и авторской модели**

| Подход | Основные компоненты | Ограничение для цифровой среды | Авторское развитие |
|---|---|---|---|
| Финансовая грамотность | Знания, поведение, установки | Ограниченное отражение цифровых барьеров | Сохранение традиционного ядра |
| Финансовая способность | Знания, навыки, поведение, установки | Недостаточная детализация цифровых условий реализации | Расширение цифровыми компонентами |
| Финансовая инклюзия | Доступ и использование финансовых услуг | Факт доступа не отражает способность безопасного использования | Учет цифровых ограничений |
| Цифровое неравенство | Доступ, навыки, возможности использования | Не ориентировано непосредственно на финансовую сферу | Финансовая контекстуализация |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Цифровая финансовая грамотность | Цифровые и финансовые знания и навыки | Отсутствие единой модели интеграции с financial capability | Включение в комплексную модель |
| Авторская модель | Финансовые знания, поведение, установки + цифровой доступ, цифровые навыки, цифровое доверие | - | «Цифровая триада финансовой способности» |

[Источник: составлено автором на основе анализа российских научных публикаций]

## Формулировка научного пробела

Несмотря на значительный объем исследований финансовой грамотности, финансовой инклюзии и цифровизации финансового сектора, сохраняется недостаточная разработанность методического инструментария, позволяющего одновременно учитывать финансовые и цифровые компетенции населения на региональном уровне. В отечественных исследованиях преимущественно рассматриваются финансовая грамотность, доступность банковских услуг, развитие финансовой инфраструктуры и цифровизация финансового сектора, тогда как цифровые навыки и цифровое доверие редко выступают самостоятельными измеряемыми компонентами финансовой способности. Недостаточно разработаны также методы формирования единого регионального ряда, позволяющего сопоставлять цифровой доступ, цифровые навыки и цифровое доверие на основе официальных данных.

**Объектом исследования** является финансовая способность населения регионов Российской Федерации в условиях цифровой трансформации финансового сектора.

**Предметом исследования** являются теоретические, методические и инструментальные подходы к оценке финансовой способности населения с учетом цифрового доступа, цифровых навыков и цифрового доверия, а также территориальной дифференциации указанных характеристик.

**Цель исследования** состоит в разработке и эмпирической апробации методологии комплексной оценки финансовой способности населения в условиях цифрового неравенства на основе интеграции традиционных финансовых характеристик с показателями цифрового доступа, цифровых навыков и цифрового доверия и формирования сопоставимых региональных индексов.

**Задачи исследования:**

- раскрыть содержание финансовой способности населения и определить ее отличие от финансовой грамотности и финансовой инклюзии;
- систематизировать российские и зарубежные подходы к оценке финансовой способности, финансовой доступности и цифрового неравенства;
- выявить ограничения существующих подходов применительно к цифровой трансформации финансового сектора;
- обосновать структуру «цифровой триады финансовой способности», включающую цифровой доступ, цифровые навыки и цифровое доверие;
- разработать систему показателей и алгоритм расчета индексов цифровых навыков и цифрового доверия на основе официальных данных;
- сформировать индекс цифровой готовности региона и определить его место в

интегральной оценке финансовой способности;

- провести пилотную региональную апробацию методики на данных Росстата и Банка России и определить основные территориальные различия.

## Научная гипотеза

Предполагается, что в условиях цифровой трансформации финансового сектора уровень финансовой способности населения определяется не только традиционными финансовыми знаниями, поведением и отношением к финансам, но и совокупностью цифровых факторов — доступом к цифровой финансовой инфраструктуре, уровнем цифровых навыков и доверием к цифровым финансовым услугам.

При этом предполагается, что учет указанных цифровых факторов позволит выявить территориальные различия финансовой способности, которые не фиксируются традиционными показателями финансовой доступности, и установить наличие потенциальной «скрытой» цифровой финансовой эксклюзии в регионах с относительно развитой инфраструктурой, но недостаточным уровнем цифровых навыков или доверия.

**Методологическую основу исследования** составляет междисциплинарный подход, объединяющий положения теорий финансовой способности, финансовой инклюзии и эксклюзии, цифрового неравенства, цифровой грамотности и поведенческих финансов.

В исследовании применяются следующие **методы**:

– теоретический анализ и синтез — для уточнения содержания финансовой способности и систематизации существующих подходов к ее оценке;
– сравнительный анализ — для выявления различий между традиционными и цифровыми подходами к оценке финансовой способности;
– систематизация и классификация — для формирования системы показателей цифрового доступа, цифровых навыков и цифрового доверия;
– нормализация статистических данных методом Min–Max — для приведения разноразмерных региональных показателей к единой шкале;
– интегральное индексирование — для формирования индекса цифровых навыков, индекса цифрового доверия и индекса цифровой готовности региона;
– динамический и сравнительный региональный анализ — для выявления территориальных различий и изменения показателей во времени;
– апробация — для проверки воспроизводимости предложенного инструментария на официальных данных Росстата и Банка России.

**Информационную базу исследования** составили официальные статистические данные Федеральной службы государственной статистики, статистические и аналитические материалы Банка России, включая показатели финансовой доступности и результаты региональных обследований безопасности финансовых услуг, а также опубликованные официальные данные субъектов Российской Федерации.

## Ограничения исследования

Основным ограничением настоящего исследования является его преимущественно методологический характер. Предлагаемая система требует последующей эмпирической апробации на репрезентативных выборках населения.

Дополнительным ограничением является необходимость получения сопоставимых данных по цифровому доступу, цифровым навыкам и цифровому доверию. Часть таких характеристик не отражается в официальной статистике и требует проведения специализированных социологических исследований.

Отдельной методологической проблемой является выбор весов отдельных компонентов интегральной оценки. В дальнейшем целесообразно провести сравнительный анализ различных способов нормирования и агрегирования показателей.

**Методологическая новизна исследования** заключается в разработке воспроизводимой процедуры количественной оценки цифровой составляющей финансовой способности населения на региональном уровне.

**Научная новизна исследования** заключается в развитии теоретико-методических представлений о финансовой способности населения путем включения цифровых факторов, определяющих возможность эффективного и безопасного использования финансовых услуг в условиях цифровой трансформации.

**Научный вклад исследования** состоит в переходе от преимущественно концептуального учета цифрового фактора к его операционализации в системе региональных расчетных показателей. Предложенная модель позволяет рассматривать финансовую способность не только как результат обладания финансовыми знаниями и осуществления рационального финансового поведения, но и как способность населения эффективно, самостоятельно и безопасно функционировать в цифровой финансовой среде.

**Практическая значимость исследования** состоит в возможности использования разработанных индексов органами государственной власти, Банком России, финансовыми организациями и образовательными учреждениями для мониторинга территориальной дифференциации финансовой способности населения.

Индекс цифровых навыков позволяет выявлять территории, где необходимы программы развития цифровых компетенций; индекс цифрового доверия — территории с повышенными рисками недоверия к цифровым финансовым каналам и финансового мошенничества; индекс цифровой готовности — регионы, в которых цифровая инфраструктура, навыки и доверие развиты несбалансированно.

Это создает информационную основу для разработки адресных региональных программ повышения финансовой и цифровой грамотности, расширения доступности цифровых финансовых услуг и повышения их безопасности.

## Авторская концепция «цифровой триады финансовой способности»

Авторская концепция основана на положении о том, что финансовая способность в цифровой экономике формируется под воздействием двух взаимосвязанных контуров.

Первый контур - традиционная финансовая способность, включающая финансовые знания, поведение и установки. Второй контур - цифровые условия реализации финансовой способности, включающие цифровой доступ, цифровые навыки и цифровое доверие.

Принципиальное отличие авторской концепции заключается в том, что цифровизация рассматривается не только как средство расширения доступа к финансовым услугам, но одновременно как фактор возникновения новых ограничений финансовой способности. Предлагаемая конструкция финансовой способности населения в условиях цифрового

неравенства представляет самостоятельный объект исследования, а не механическое объединение существующих категорий.

## Система показателей и алгоритм расчета индексов цифровых навыков и цифрового доверия

Для количественной операционализации предложенной «цифровой триады финансовой способности» целесообразно сформировать два самостоятельных субиндекса: индекс цифровых навыков (ИЦН) и индекс цифрового доверия (ИДД).

Выбор показателей осуществляется исходя из трёх принципов: наличие официального статистического источника; возможность региональной детализации; содержательная связь показателя с соответствующим компонентом цифровой финансовой способности.

В качестве основной информационной базы используются данные федерального статистического наблюдения Росстата по вопросам использования населением информационных технологий и информационно-телекоммуникационных сетей. Росстат непосредственно характеризует это наблюдение как источник оценки использования населением ИКТ, в том числе использования Интернета, электронных государственных услуг и других цифровых практик (таблица 3).

Для перехода от концептуальной модели цифровой финансовой способности населения к её количественной оценке разработан последовательный алгоритм формирования двух субиндексов: индекса цифровых навыков (ИЦН) и индекса цифрового доверия (ИДД). Их выделение обусловлено необходимостью разграничения объективной возможности использования цифровых финансовых инструментов, способности населения применять цифровые технологии и готовности безопасно взаимодействовать с цифровой финансовой средой.

Предлагаемый алгоритм включает пять последовательных этапов.

Первый этап — формирование системы исходных показателей. Для каждого компонента цифровой финансовой способности отбираются показатели, имеющие содержательную связь с соответствующим элементом модели и доступные из официальных статистических источников. Приоритет отдаётся данным Росстата и Банка России, что обеспечивает воспроизводимость расчётов и снижает зависимость результатов от субъективных экспертных оценок.

Второй этап — определение направления влияния показателей. Каждый индикатор классифицируется как стимулятор или дестимулятор. Стимуляторами являются показатели, увеличение которых соответствует повышению цифровой способности населения. В рассматриваемой системе показатели использования цифровых каналов относятся к стимуляторам.

Третий этап — нормализация исходных данных. Поскольку используемые показатели имеют различные единицы измерения и масштабы вариации, они преобразуются в единую шкалу от 0 до 100 с использованием метода Min–Max-нормализации.

Четвёртый этап — агрегирование нормированных показателей. На пилотном этапе используются равные веса внутри каждого субиндекса. Такой подход позволяет избежать субъективного доминирования отдельных показателей и обеспечить прозрачность первоначальной апробации методики.

**Таблица 4 - Система показателей и алгоритм расчёта индекса цифровых навыков и индекса цифрового доверия**

| Блок | Показатель | Обозначение | Единица измерения | Источник | Период | Тип | Нормализация | Вес | Агрегирование |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Цифровые навыки | Доля населения, использовавшего Интернет | X1 | % | Росстат, обследование ИКТ | 2024 | Стимулятор | $Z1i=100x\frac{X1i-X1min}{X1\max-X1min}$ | 0,25 | Среднее арифметическое |
| | Доля населения, использовавшего Интернет для получения государственных и муниципальных услуг | X2 | % | Росстат | 2024 | Стимулятор | $Z2i=100x\frac{X2i-X2min}{X2\max-X2min}$ | 0,25 | Среднее арифметическое |
| | Доля населения, использовавшего Интернет для заказа товаров и услуг | X3 | % | Росстат | 2024 | Стимулятор | $Z3i=100x\frac{X3i-X3min}{X3\max-X3min}$ | 0,25 | Среднее арифметическое |
| | Доля населения, применявшего средства или способы защиты информации | X4 | % | Росстат | 2024 | Стимулятор | $Z4i=100x\frac{X4i-X4min}{X4\max-X4min}$ | 0,25 | Среднее арифметическое |
| Цифровое доверие | Доля населения, применявшего средства защиты информации при работе в Интернете | Y1 | % | Росстат | 2024 | Стимулятор | $Z5i=100x\frac{Y1i-Y1min}{Y1\max-Y1min}$ | 0,25 | Среднее арифметическое |
| | Доля населения, использовавшего электронные способы получения государственных услуг | Y2 | % | Росстат | 2024 | Стимулятор | $Z6i=100x\frac{Y2i-Y2min}{Y2\max-Y2min}$ | 0,25 | Среднее арифметическое |

| Блок | Показатель | Обозначение | Единица измерения | Источник | Период | Тип | Нормализация | Вес | Агрегирование |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Доля населения, использовавшего Интернет для заказа товаров и услуг | Y3 | % | Росстат | 2024 | Стимулятор | $Z7i=100x\frac{Y3i-Y3min}{Y3\max-Y3min}$ | 0,25 | Среднее арифметическое |

[Источник: составлено автором на основе данных Росстата; методика расчёта — авторская]

*Примечание:* «В связи с отсутствием единого официального регионального статистического показателя цифрового доверия в исследовании используется операциональная трактовка данного конструкта через наблюдаемые поведенческие характеристики, отражающие готовность населения применять цифровые каналы и использовать средства защиты информации. Поэтому рассчитанный индекс цифрового доверия следует интерпретировать как индекс поведенческой цифровой готовности и доверия, а не как прямую оценку субъективного доверия населения».

Пятый этап — формирование индексов цифрового доступа, навыков, доверия и интегрального показателя цифровой готовности. В отличие от цифровых навыков, цифровое доверие не имеет в официальной российской статистике единого ежегодного сопоставимого регионального показателя, непосредственно отражающего субъективное доверие населения к цифровым финансовым услугам. В связи с этим в настоящем исследовании цифровое доверие операционализируется через наблюдаемые поведенческие характеристики цифрового взаимодействия и безопасности.

Для каждого субъекта РФ исходные показатели преобразуются в сопоставимую шкалу от 0 до 100 методом Min–Max-нормализации.

Для показателей – стимуляторов:

$$Zij=100\frac{Xij-Xjmin}{Xj\max-Xjmin} \quad (1)$$

где:

$Xij$ - исходное значение j-го показателя для i-го региона;

$Xjmin$ - минимальное значение показателя среди рассматриваемых регионов;

$Xjmax$ - максимальное значение показателя.

Для показателей – дестимуляторов:

$$Zij=100\frac{Xjmax-Xij}{Xj\max-Xjmin} \quad (2)$$

Поскольку все включённые в индекс цифровых навыков показатели имеют положительное направление воздействия, они являются стимуляторами.

Индекс цифровых навыков определяется как взвешенная сумма нормированных показателей:

$$I = 0.25Z1i + 0.25Z2i + 0.25Z3i + 0.25Z4i \quad (3)$$

После нормализации:

$0 \leq i \leq 100$.

- 100 баллов соответствует наиболее благоприятному значению показателя;
- 0 баллов соответствует наименее благоприятному значению показателя.

Таким образом чем выше значение ИЦН, тем выше уровень цифровых навыков населения региона.

Для цифрового доверия предлагается использовать более осторожную операционализацию.

Индекс рассчитывается следующим образом:

$$Yi = 0.40Z5i + 0.30Z6i + 0.30Z7i \quad (4)$$

При этом показатель *Yi*, характеризующий применение средств защиты информации, получает повышенный вес - 0,40, поскольку он непосредственно отражает способность населения осознавать цифровые риски и применять защитные механизмы.

Индекс отражает сочетание готовности пользоваться цифровыми каналами и способности безопасно взаимодействовать с цифровой средой.

На заключительном этапе цифровой доступ, цифровые навыки и цифровое доверие объединяются в интегральный индекс цифровой готовности региона:

$$i = \frac{Xi+Yi+Zi}{3} \quad (4)$$

где

i – интегральный индекс цифровой готовности региона;

Xi – индекс цифрового доверия;

Yi – индекс цифровых навыков;

Zi – индекс цифрового доступа.

Использование среднего арифметического означает, что все три компонента на этапе пилотной апробации рассматриваются как равнозначные.

Таким образом, предложенный алгоритм обеспечивает последовательный переход от исходных статистических показателей к сопоставимым субиндексам и далее к интегральной оценке цифровой готовности региона. Принципиальным преимуществом алгоритма является возможность поэтапного выявления источника территориальной дифференциации: низкое значение интегрального индекса может быть обусловлено недостатком цифровой инфраструктуры, недостаточным уровнем цифровых навыков либо ограниченной готовностью населения безопасно использовать цифровые финансовые инструменты.

Для содержательной интерпретации полученных значений регионы могут быть разделены на группы таблица 5:

**Таблица 5 – Группы регионов**

| Значение ИЦГ | Уровень цифровой готовности |
|---|---|
| 0–20 | Критически низкий |
| 20,01–40 | Низкий |
| 40,01–60 | Средний |

| Значение ИЦГ | Уровень цифровой готовности |
|---|---|
| 60,01–80 | Высокий |
| 80,01–100 | Очень высокий |

Данная шкала позволяет перейти от простого ранжирования к содержательной классификации регионов.

## Результаты исследования и их обсуждение

Проведем апробацию методики оценки финансовой способности в условиях цифрового неравенства.

Проанализируем динамику ключевых показателей финансовой доступности в 2020–2022 гг. (таблица 6).

**Таблица 6 - Динамика базовых показателей финансовой доступности Российской Федерации в 2020–2022 гг.**

| Показатель | 2020 | 2021 | 2022 | Абс. изменение 2020–2022 | Темп прироста, % |
|---|---|---|---|---|---|
| Доля безналичных платежей в розничном обороте, % | 70,3 | 74,3 | 78,1 | +7,8 п.п. | +11,1 |
| Счета физлиц с дистанционным доступом и операциями списания, тыс. ед. | 282 931 | 320 283 | 357 977 | +75 046 | +26,5 |
| Банкоматы КО, тыс. ед. | 194,0 | 184,1 | 173,4 | −20,6 | −10,6 |
| Электронные терминалы в организациях торговли и услуг, тыс. ед. | ≈3 600,0 | 3 546,9 | 3 809,5 | +209,5 | +5,8 |
| Доля счетов физлиц с дистанционным доступом в общем количестве платежных счетов, % | н/д | 28,3 | 30,7 | +2,4 п.п. | +8,5 |

[Источник: расчеты автора по данным Банка России. Доля безналичных платежей составила 70,3% в 2020 г., 74,3% в 2021 г. и 78,1% в 2022 г.; количество дистанционно обслуживаемых счетов выросло с 282,9 млн до 358,0 млн.]

В 2020–2022 гг. наблюдается устойчивое расширение цифрового компонента финансовой доступности. Доля безналичных платежей выросла на 7,8 п.п., а число активно используемых счетов физических лиц с дистанционным доступом — на 26,5%. Одновременно количество банкоматов сократилось на 10,6%, что свидетельствует о замещении части традиционной инфраструктуры дистанционными и электронными каналами.

Таким образом, первая часть научной гипотезы позволяет сделать вывод о том, что развитие цифровых каналов действительно становится фактором расширения фактической доступности финансовых услуг. Однако сокращение банкоматной инфраструктуры одновременно свидетельствует о возможном формировании новых ограничений для лиц, не способных пользоваться цифровыми каналами.

Изменение безналичного и дистанционного использования финансовых услуг отражено в таблице 7.

Полученные результаты показывают не просто количественное увеличение цифровых услуг, а изменение структуры финансового поведения населения. За 2020–2022 гг. отношение объема безналичных платежей к наличным увеличилось примерно на 50,6%. Следует отметить,

что цифровая среда становится самостоятельным фактором реализации финансовой способности. Вместе с тем данные не позволяют непосредственно измерить цифровые навыки и доверие, поэтому гипотеза подтверждается частично, а не полностью.

**Таблица 7 - Расчетные показатели цифровой трансформации финансового поведения населения**

| Показатель | 2020 | 2021 | 2022 | 2020–2022, % |
|---|---|---|---|---|
| Доля безналичных платежей, % | 70,3 | 74,3 | 78,1 | +11,1 |
| Доля наличных платежей, % | 29,7 | 25,7 | 21,9 | −26,3 |
| Доля безналичных платежей / наличных платежей | 2,37 | 2,89 | 3,57 | +50,6 |
| Счета с дистанционным доступом, млн ед. | 282,9 | 320,3 | 358,0 | +26,5 |
| Доля дистанционно доступных счетов, % | - | 28,3 | 30,7 | +8,5 |
| Рост количества дистанционных счетов к предыдущему году, % | - | 13,2 | 11,8 | - |

Источник: расчеты автора. Исходные данные Банка России.

Проанализируем динамику уровня цифровизации финансовых услуг в таблице 8.

**Таблица 8** - Динамика уровня цифровизации финансовых услуг для физических лиц в 2021–2025 гг.

| Период | Уровень цифровизации финансовых услуг для физлиц, % | Изменение к предыдущему периоду, п.п. | Темп прироста, % |
|---|---|---|---|
| 2021 | 72,7 | - | - |
| 2022 | 78,7 | +6,0 | +8,3 |
| 2023 | 83,4 | +4,7 | +6,0 |
| 2024 | 86,9 | +3,5 | +4,2 |
| 2025 | 88,5 | +1,6 | +1,8 |
| 2021-2025 | - | +15,8 | +21,7 |

На конец июня 2025 г.

[Источник: Банк России. Показатель вырос с 72,7% в 2021 г. до 78,7% в 2022 г., 83,4% в 2023 г., 86,9% в 2024 г. и 88,5% к концу июня 2025 г.]

За рассматриваемый период уровень цифровизации финансовых услуг для физических лиц увеличился на 15,8 п.п., или 21,7%. При этом после первоначального ускорения темпы роста постепенно снижаются.

Это означает, что количественное расширение цифровых услуг само по себе постепенно приближается к насыщению. Следовательно, дальнейшее повышение финансовой способности населения все в большей степени зависит не от самого факта наличия цифрового сервиса, а от способности человека им воспользоваться, понимать риски и доверять цифровой среде.

Рассмотрим региональную дифференциацию финансовой доступности. С 2022 г. Банк России использует КФД — коэффициент уровня развития инфраструктуры предоставления финансовых услуг. КФД федерального округа рассчитывается как среднее арифметическое КФД субъектов округа.

Для нашей модели нам видится логичным инвертировать показатель:

$$ИФЭi=100-КФДi \quad (5)$$

где:

ИФЭ - индекс финансовой эксклюзии по инфраструктурному компоненту;

КФД - коэффициент финансовой доступности.

Чем выше ИФЭ, тем выше инфраструктурная финансовая эксклюзия.

**Таблица 9 - Расчет индекса инфраструктурной финансовой эксклюзии федеральных округов РФ, 2022 г.**

| Федеральный округ | КФД, % | ИФЭ = 100 - КФД, % | Место по доступности | Уровень эксклюзии |
|---|---|---|---|---|
| Северо-Кавказский | 73 | 27 | 1 | низкий |
| Южный | 69 | 31 | 2 | низкий |
| Дальневосточный | 69 | 31 | 2 | низкий |
| Уральский | 68 | 32 | 4 | умеренный |
| Северо-Западный | 65 | 35 | 5 | умеренный |
| Приволжский | 65 | 35 | 5 | умеренный |
| Центральный | 64 | 36 | 7 | умеренный |
| Сибирский | 62 | 38 | 8 | повышенный |
| Россия, в среднем | 63 | 37 | - | - |

[Источник: расчеты автора по данным Банка России. КФД федеральных округов на 01.01.2023: ДФО — 69%, СКФО — 73%, УФО — 68%, ЮФО — 69%, ПФО — 65%, СЗФО — 65%, СФО — 62%, ЦФО — 64%]

Региональная дифференциация весьма существенна: разница между максимальным и минимальным КФД составляет 11 п.п., а значение ИФЭ колеблется от 27 до 38%.

Наиболее высокий риск инфраструктурной эксклюзии наблюдается в Сибирском федеральном округе, где ИФЭ составляет 38%, тогда как в Северо-Кавказском федеральном округе — 27%.

Следовательно, единый среднероссийский показатель скрывает существенную территориальную неоднородность, что является важным аргументом в пользу предлагаемой методологии региональной оценки. Территориальное цифровое и инфраструктурное неравенство действительно способно формировать различия в финансовой доступности.

Дифференциация финансовой доступности сельской местности приведена в таблице 10.

**Таблица 10 - Разрыв между общей и сельской финансовой доступностью федеральных округов**

| Федеральный округ | КФД общий, % | КФД сельских населенных пунктов, % | Разрыв, п.п. | Относительное снижение сельского КФД, % |
|---|---|---|---|---|
| ДФО | 69 | 68 | 1 | 1,4 |
| СКФО | 73 | 72 | 1 | 1,4 |
| УФО | 68 | 67 | 1 | 1,5 |
| ЮФО | 69 | 68 | 1 | 1,4 |
| ПФО | 65 | 64 | 1 | 1,5 |
| СЗФО | 65 | 63 | 2 | 3,1 |
| СФО | 62 | 62 | 0 | 0,0 |
| ЦФО | 64 | 64 | 0 | 0,0 |
| Среднее | 66,1 | 65,5 | 0,8 | 1,2 |

[Источник: расчеты автора по данным Банка России на 01.01.2023]

В среднем сельский КФД ниже общего показателя примерно на 0,8 п.п. Наибольший разрыв наблюдается в Северо-Западном федеральном округе — 2 п.п.

Однако сравнительно небольшой средний разрыв не означает отсутствия цифрового неравенства. Банк России отмечает, что среди причин неиспользования дистанционных

финансовых услуг при наличии Интернета сами муниципальные образования называют неустойчивый доступ к сети, отсутствие технических средств и недостаток навыков использования дистанционных финансовых каналов.

Для Республики Крым целесообразно использовать самостоятельный блок, поскольку его финансовая инфраструктура в последние годы быстро меняется.

**Таблица 11 - Динамика показателей финансовой доступности Республики Крым в 2024–2025 гг.**

| Показатель | 2024 | 2025 | Изменение |
|---|---|---|---|
| Количество платежных карт, млн ед. | ≈4,0 (*на 01.07.2024)* | 4,6 (*на 01.04.2025)* | +≈0,6 млн |
| Рост количества карт за год | - | +≈33% (*на 01.04.2025)* | +33% |
| Банкоматы и терминалы, тыс. ед. | ≈62 (*на 01.07.2024)* | ≈58 (*на 01.04.2025)* | сопоставимость ограничена |
| Сбережения населения, млрд руб. | 206,0 (*на 01.01.2024)* | 232,8 (*на 01.04.2025)* | +13,0% |
| Кредитный портфель физлиц и предприятий, млрд руб. | 298,0 (*на 01.01.2024)* | - | - |

[Источник: Банк России]

Крым демонстрирует выраженную положительную динамику финансовой включенности: количество платежных карт к апрелю 2025 г. превысило 4,6 млн единиц, а платежная инфраструктура составила около 58 тыс. устройств. Банк России характеризует обеспеченность банковской инфраструктурой Крыма как близкую к среднероссийскому уровню.

При этом рост финансовой активности сопровождается увеличением сбережений населения на 13% за сопоставимый период.

Это показывает, что рост цифровой и платежной инфраструктуры сопровождается фактическим расширением использования финансовых услуг, что подтверждает гипотезу.

Но одновременно Крым показывает важное методологическое обстоятельство: один показатель инфраструктуры не способен полностью объяснить финансовую способность населения. Для этого необходимо учитывать цифровые навыки, поведение и доверие.

Апробацию по новым территориям провести сложно, в виду отсутствия сопоставимых статистических данных.

**Таблица 12 - Доступность официальных статистических данных для апробации методики на новых территориях**

| Территория | 2020–2022 | 2023 | 2024 | 2025 | Возможность сопоставимого расчета ИФЭ |
|---|---|---|---|---|---|
| ДНР | отсутствует сопостави-мый ряд | формирование российской финансовой инфраструктуры | интеграция продол-жается | интеграция продолжается | ограниченная |
| ЛНР | отсутствует сопостави-мый ряд | формирование российской финансовой инфраструктуры | интеграция продол-жается | интеграция продолжается | ограниченная |
| Запорожская область | отсутствует сопостави- | формирование российской | интеграция продол- | интеграция продолжается | ограниченная |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | мый ряд | финансовой инфраструктуры | жается | | |
| Херсонская область | отсутствует сопостави-мый ряд | формирование российской финансовой инфраструктуры | интеграция продол-жается | интеграция продолжается | ограниченная |
| Российская Федерация без новых территорий | имеется | имеется | имеется | имеется | полная |
| Республика Крым | имеется | отдельная база | имеется | имеется | высокая |

[Источник: анализ официальных материалов Банка России. Стандартный региональный статистический раздел Банка России прямо указывает, что данные по ДНР, ЛНР, Запорожской и Херсонской областям в соответствующих сопоставимых статистических рядах не учитываются]

Невозможность корректного расчета полного интегрального индекса для новых территорий не является недостатком самой методики. Напротив, это самостоятельный результат апробации, показывающий необходимость формирования специальной статистической базы.

Включение ДНР, ЛНР, Запорожской и Херсонской областей в общероссийскую методику без унифицированных исходных данных привело бы к методологически некорректному сравнению.

Поэтому для новых территорий на данном этапе следует использовать поэтапную апробацию, начиная с инфраструктурных показателей и переходя к цифровому использованию финансовых услуг по мере формирования сопоставимой статистики.

Гипотеза в этой части не опровергается, однако ее проверка требует дальнейшего накопления данных.

Для пилотной апробации были взяты 10 субъектов РФ, для которых в едином массиве представлены сопоставимые показатели за 2024 г.: Белгородская область; Брянская область; Владимирская область; Воронежская область; Ивановская область; Калужская область; Ленинградская область; Мурманская область; Новгородская область; Псковская область.

В качестве исходных индикаторов используются: доля домашних хозяйств, имеющих широкополосный доступ к Интернету; доля населения, использовавшего Интернет для получения государственных и муниципальных услуг; доля населения, использовавшего Интернет для заказа товаров и услуг.

Такая региональная статистика опубликована на основе данных Росстата; например, для Мурманской области Росстат отдельно подтверждает проведение федерального наблюдения ИКТ и приводит показатели широкополосного доступа, госуслуг, онлайн-заказов и защиты информации.

**Таблица 13 - Исходные показатели для расчёта индекса цифровых навыков населения регионов РФ, 2024 г.**

| Регион | ШПД, % | Госуслуги через Интернет, % | Интернет-заказы, % |
|---|---|---|---|
| Белгородская область | 87,4 | 75,6 | 77,1 |
| Брянская область | 85,1 | 70,2 | 64,1 |
| Владимирская область | 84,8 | 63,7 | 67,4 |
| Воронежская область | 92,3 | 91,6 | 73,6 |
| Ивановская область | 87,6 | 91,6 | 64,0 |

| Регион | ШПД, % | Госуслуги через Интернет, % | Интернет-заказы, % |
|---|---|---|---|
| Калужская область | 83,7 | 56,0 | 66,1 |
| Ленинградская область | 86,4 | 55,4 | 70,0 |
| Мурманская область | 90,7 | 75,2 | 75,8 |
| Новгородская область | 90,6 | 75,7 | 67,4 |
| Псковская область | 81,7 | 72,4 | 63,0 |

*[Источник:* составлено автором по данным Росстата, федерального статистического наблюдения использования населением информационных технологий и информационно-телекоммуникационных сетей. Набор данных Росстата за 2024 г. является официальным открытым набором данных]

Поскольку все три показателя являются стимуляторами для обеспечения сопоставимости показатели нормализованы по формуле (1). В результате минимальное значение каждого показателя соответствует 0 баллам, максимальное — 100 баллам.

**Таблица 13 - Результаты расчёта индекса цифровых навыков населения регионов, 2024 г.**

| Регион | ШПД | Госуслуги | Интернет-заказы | ИЦН | Место |
|---|---|---|---|---|---|
| Воронежская область | 100,00 | 100,00 | 75,18 | 91,73 | 1 |
| Мурманская область | 84,91 | 54,14 | 90,78 | 76,61 | 2 |
| Белгородская область | 53,77 | 55,80 | 100,00 | 69,86 | 3 |
| Новгородская область | 83,96 | 56,63 | 31,21 | 57,27 | 4 |
| Ивановская область | 55,66 | 100,00 | 7,09 | 54,25 | 5 |
| Ленинградская область | 44,34 | 0,00 | 49,65 | 31,33 | 6 |
| Владимирская область | 29,25 | 22,93 | 31,21 | 27,80 | 7 |
| Брянская область | 32,08 | 40,88 | 7,80 | 26,92 | 8 |
| Псковская область | 0,00 | 46,96 | 0,00 | 15,65 | 9 |
| Калужская область | 18,87 | 1,66 | 21,99 | 14,17 | 10 |

[Примечание: расчёты автора]

Воронежская область заняла первое место не просто благодаря высокому доступу к Интернету, а вследствие одновременно высокого использования цифровых государственных услуг и онлайн-заказов.

Мурманская область также демонстрирует высокий результат. Особенно важно, что официальный региональный источник дополнительно фиксирует высокий уровень использования средств защиты информации: в 2024 г. 89% опрошенных применяли антивирусы, антиспамовые фильтры, родительский контроль и другие средства защиты.

Белгородская область занимает третью позицию благодаря сочетанию относительно высокого доступа и максимального среди рассматриваемых регионов значения показателя онлайн-заказов.

В то же время Калужская область получает низкий интегральный результат вследствие особенно низкой доли использования Интернета для госуслуг при достаточно высоком уровне широкополосного доступа.

Именно последний результат подтверждает центральную идею статьи: наличие цифровой инфраструктуры само по себе не гарантирует высокого уровня цифровой финансовой способности населения.

В отличие от индекса цифровых навыков, который может быть непосредственно рассчитан на основе региональных данных Росстата, индекс цифрового доверия на данном этапе имеет статус экспериментального субиндекса. Это обусловлено отсутствием в официальной

статистике единого ежегодного сопоставимого показателя субъективного доверия населения к цифровым финансовым каналам на уровне субъектов РФ. Поэтому результаты его региональной оценки не должны интерпретироваться как прямое измерение психологического доверия.

Введем итоговый расчет не как «статистическую значимость», а как матрицу эмпирического подтверждения компонентов концепции.

**Таблица 14 - Результаты апробации компонентов авторской концепции**

| Компонент гипотезы | Использованный показатель | Результат | Эмпирическое подтверждение |
|---|---|---|---|
| Финансовая инфраструктура | КФД федеральных округов | 62–73% | Подтверждено |
| Территориальное неравенство | ИФЭ = 100 − КФД | 27–38% | Подтверждено |
| Цифровой доступ | Счета с дистанционным доступом | +26,5% за 2020–2022 гг. | Подтверждено |
| Цифровое использование | Доля безналичных платежей | +7,8 п.п. за 2020–2022 гг. | Подтверждено |
| Цифровизация финансовых услуг | Уровень цифровизации | 72,7 → 88,5% | Подтверждено |
| Сельское цифровое неравенство | КФД сельских территорий | −0–2 п.п. к общему КФД | Подтверждено частично |
| Финансовое поведение | Безналичные платежи | 70,3 → 78,1% | Подтверждено |
| Цифровые навыки | Прямого официального регионального показателя нет | - | Не проверено непосредственно |
| Цифровое доверие | Композитный индекс удовлетворенности | 56,6 балла в 2024 г. | Косвенно подтверждено |
| Новые территории | Сопоставимый региональный ряд отсутствует | - | Апробация ограничена |

Результаты апробации показывают, что основная научная гипотеза получает эмпирическое подтверждение, однако не в равной степени по всем компонентам.

Наиболее убедительно подтверждаются: наличие территориальной дифференциации финансовой доступности; рост цифрового доступа; рост использования безналичных финансовых инструментов; расширение цифровизации финансовых услуг; различия между федеральными округами.

При этом компоненты «цифровые навыки» и «цифровое доверие» нельзя объявлять полностью доказанными только на основании административной статистики. Для их полноценной проверки необходимы данные обследований населения.

Итоговая оценка научной гипотезы приведена в таблице 15.

**Таблица 15 - Итоговая оценка результатов апробации научной гипотезы**

| Положение научной гипотезы | Результат апробации | Статус |
|---|---|---|
| Цифровизация расширяет финансовую доступность | Доля безналичных платежей выросла с 70,3 до 78,1% в 2020–2022 гг. | Подтверждено |
| Дистанционные каналы становятся важным механизмом финансовой доступности | Число активно используемых дистанционных счетов выросло на 26,5% | Подтверждено |
| Финансовая доступность неоднородна территориально | КФД федеральных округов: 62–73% | Подтверждено |
| Цифровизация может | Банкоматы −10,6%, электронные терминалы | Подтверждено |

| Положение научной гипотезы | Результат апробации | Статус |
|---|---|---|
| сокращать значение традиционной инфраструктуры | +5,8% в 2020–2022 гг. | |
| Одного инфраструктурного показателя недостаточно | При близких КФД сельских территорий сохраняются проблемы доступа, устройств и навыков | Подтверждено |
| Цифровые навыки являются самостоятельным фактором | Официальная статистика фиксирует проблему недостатка навыков, но не дает единого регионального количественного индекса | Частично подтверждено |
| Цифровое доверие влияет на финансовую способность | Использование дистанционных сервисов растет; доверие отражается косвенно через индекс удовлетворенности | Косвенно подтверждено |
| Необходимо объединение финансовых и цифровых компонентов | Результаты показывают разнонаправленную динамику инфраструктуры, цифровизации и поведения | Подтверждено |
| Методика применима к новым территориям | Сопоставимых рядов пока недостаточно | Требует дальнейшей апробации |

Полученные результаты показывают, что финансовая способность населения в современных условиях не может быть адекватно оценена исключительно через традиционные показатели финансовой грамотности или наличие финансовой инфраструктуры. В 2020–2025 гг. наблюдалось устойчивое увеличение цифровизации финансовых услуг: уровень цифровизации услуг для физических лиц вырос с 72,7% в 2021 г. до 88,5% к июню 2025 г.

Одновременно региональный анализ демонстрирует значительную неоднородность финансовой доступности: в 2022 г. КФД федеральных округов находился в диапазоне от 62% в Сибирском федеральном округе до 73% в Северо-Кавказском.

Следовательно, сам факт развития цифровых финансовых услуг не означает автоматического устранения финансовой эксклюзии. Напротив, цифровизация трансформирует ее содержание: часть традиционных барьеров снижается, но возникают новые барьеры, связанные с доступом к Интернету и устройствам, цифровыми навыками, безопасностью и доверием.

Проведенный анализ позволил установить, что традиционная модель оценки финансовой способности недостаточна для характеристики поведения человека в цифровой финансовой среде.

Во-первых, наличие финансовых знаний не гарантирует возможности их практического применения при отсутствии цифрового доступа.

Во-вторых, наличие доступа к цифровым финансовым услугам не означает способности использовать их эффективно и безопасно.

В-третьих, даже при наличии инфраструктуры и необходимых навыков уровень использования цифровых финансовых сервисов может ограничиваться недостатком доверия, опасениями относительно мошенничества, защиты персональных данных и надежности цифровых платформ.

Таким образом, финансовая способность в цифровой среде имеет многомерную структуру. Ее оценка должна отражать не только «что человек знает», но и «может ли он получить доступ», «умеет ли он воспользоваться услугой» и «готов ли он доверять цифровой среде». Полученный вывод согласуется с современным направлением исследований цифровой финансовой грамотности, в котором она рассматривается как многомерная конструкция, включающая

знания, навыки, установки и поведение, необходимые для безопасного использования цифровых финансовых услуг.

Полученный результат имеет принципиальное значение для выдвинутой в исследовании гипотезы. Он показывает, что цифровая инфраструктура не может рассматриваться как достаточное условие формирования цифровой финансовой способности населения. Необходим дополнительный учёт фактических навыков использования цифровых инструментов и характера цифрового поведения.

Следовательно, результаты пилотной апробации согласуются с предложенной концепцией цифровой триады и подтверждают целесообразность перехода от одномерной оценки цифровизации к многокомпонентной системе показателей.

При этом следует подчеркнуть, что полученный ИЦН отражает относительное положение регионов внутри пилотной выборки, а не абсолютный уровень цифровых навыков населения Российской Федерации. Расширение выборки до всех субъектов РФ, располагающих сопоставимыми статистическими данными, позволит повысить устойчивость результатов регионального ранжирования.

## Заключение

Проведённая пилотная апробация показала работоспособность предложенного алгоритма количественной оценки цифровой составляющей финансовой способности населения. На основе региональных данных Росстата рассчитан индекс цифровых навыков для пилотной выборки субъектов Российской Федерации. Полученные значения продемонстрировали существенную территориальную дифференциацию и подтвердили, что уровень цифровой инфраструктурной обеспеченности не является достаточным условием высокого уровня цифрового поведения населения. Для индекса цифрового доверия разработана система операционализации, однако отсутствие единого сопоставимого официального регионального статистического ряда ограничивает возможность его полноценного количественного расчёта на данном этапе.

Перспективным направлением является эмпирическая апробация предложенной методологии на различных социально-демографических и территориальных группах населения.

Особый интерес представляет построение интегрального индекса финансовой способности в условиях цифрового неравенства с последующим выделением типологических групп населения: с высокой финансовой и цифровой способностью; с ограниченной цифровой готовностью; с дефицитом финансовых знаний; с низким уровнем цифрового доверия; с комплексной финансово-цифровой эксклюзией.

Дальнейшее развитие методологии может быть связано с использованием панельных данных, географической детализацией показателей, сопоставлением регионов и исследованием динамики цифровой финансовой способности.

Перспективным является также сопоставление предложенного инструментария с международными методиками финансовой грамотности и финансовой инклюзии и его адаптация к национальным особенностям цифрового финансового рынка.

## Библиография

1. Arner, D. W., Buckley, R. P., & Zetzsche, D. A. (2015). From FinTech to RegTech: The Case for a New Paradigm for Financial Regulation. UNSW Law Research Paper No. 16-16.

2. Atkinson, A., & Messy, F. A. (2012). Measuring Financial Literacy and Financial Inclusion: Results of the OECD/INFE Pilot Study. OECD Working Papers on Finance, Insurance and Pensions, No. 15. OECD Publishing.
3. Demirgüç-Kunt, A., Klapper, L., Singer, D., Ansar, S., & Hess, J. (2018). The Global Findex Database 2017: Measuring Financial Inclusion and the Fintech Revolution. World Bank Publications.
4. Frost, J. (2020). The Economic Forces Driving FinTech Adoption. BIS Working Papers No 830.
5. Gutiérrez-Barroso, J. J., & Villa-González, J. (2021). Financial Inclusion, Financial Literacy, and Digital Divide: Evidence from Spain. Journal of Risk and Financial Management, 14(3), 110.
6. Kempson, E. (2009). Promoting Financial Capability in the UK: An Evidence Review. Personal Finance Research Centre, University of Bristol.
7. Norris, P. (2001). Digital Divide: Civic Engagement, Information Poverty, and the Internet Worldwide. Cambridge University Press.
8. OECD. (2013). PISA 2012 Financial Literacy Framework: Stronger Foundations for Life. OECD Publishing.
9. Omwansa, T. K., & Waema, T. M. (2014). M-Pesa: Africa's Mobile Money Revolution. Cambridge University Press.
10. Sherraden, M. (1991). Assets and the Poor: A New American Welfare Policy. M.E. Sharpe.
11. Van Dijk, J. A. G. M. (2020). The Digital Divide. Polity Press.
12. World Bank. (2017). Global Findex Database 2017: Measuring Financial Inclusion and the Fintech Revolution. World Bank Publications.
13. Applegate L.J. (2019). Digital inequality and its implications for economic growth. *Information Economics and Policy*, Vol. 48, pp. 32-45.

# Financial Capability of the Population under Conditions of Digital Inequality: A Methodological Approach and Its Pilot Testing

**Irina V. Popova**

Doctor of Economics, Associate Professor,
Head of the Department of Banking,
Donetsk National University of Economics
and Trade named after Mykhailo Tugan-Baranovsky,
283050, 31, Shchorsa str., Donetsk, Russian Federation;
e-mail: irinapo@yandex.ru

**Abstract**

Under the conditions of the digital transformation of the financial sector, digital inequality is becoming one of the factors of territorial differentiation of the financial capability of the population. The objective of the study is to develop and pilot-test a methodological approach to the comprehensive assessment of the financial capability of the population, taking into account digital access, digital skills, and digital trust. On the basis of theoretical analysis and systematization of existing approaches, the author's concept of the "digital triad of financial capability" is substantiated, combining the traditional components of financial capability — financial knowledge, behavior, and financial attitudes — with the digital conditions of their realization. A system of regional indicators of digital access, digital skills, and digital trust is proposed, as well as an algorithm for their normalization by the Min–Max method and subsequent integral indexing. The information base of the study was formed by official statistical data of Rosstat and the Bank of Russia. Pilot testing was conducted on a sample of constituent entities of the Russian Federation according to 2024 data and made it possible to identify significant territorial differentiation of the digital skills of the population. The results of the study confirm that the presence of digital infrastructure in itself does not guarantee a high level of financial capability of the population, since its realization also depends on the ability

of the population to use digital services and safely interact with the digital financial environment. The practical significance of the study lies in the possibility of using the developed indices for monitoring territorial differences, identifying digital barriers, and forming targeted regional measures in the field of improving financial and digital literacy, developing digital infrastructure, and the security of financial services.

**For citation**

Popova I.V. (2026) Finansovaya sposobnost' naseleniya v usloviyakh tsifrovogo neravenstva: metodologicheskiy podkhod i ego pilotnaya aprobatsiya [Financial Capability of the Population under Conditions of Digital Inequality: A Methodological Approach and Its Pilot Testing]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (7A), pp. 703-727. DOI: 10.34670/AR.2026.85.39.063

**Keywords**

Financial capability, digital inequality, digital triad, financial accessibility, digital skills, digital trust, financial inclusion, financial literacy, regional index, assessment methodology.

## References

1. Arner D.W., Buckley R.P., Zetzsche D.A. (2015). From FinTech to RegTech: The Case for a New Paradigm for Financial Regulation. *UNSW Law Research Paper No. 16-16*.
2. Atkinson A., Messy F.A. (2012). Measuring Financial Literacy and Financial Inclusion: Results of the OECD/INFE Pilot Study. *OECD Working Papers on Finance, Insurance and Pensions, No. 15*. OECD Publishing.
3. Demirgüç-Kunt A., Klapper L., Singer D., Ansar S., Hess J. (2018). *The Global Findex Database 2017: Measuring Financial Inclusion and the Fintech Revolution*. World Bank Publications.
4. Frost J. (2020). The Economic Forces Driving FinTech Adoption. *BIS Working Papers No 830*.
5. Gutiérrez-Barroso J.J., Villa-González J. (2021). Financial Inclusion, Financial Literacy, and Digital Divide: Evidence from Spain. *Journal of Risk and Financial Management*, 14(3), 110.
6. Kempson E. (2009). *Promoting Financial Capability in the UK: An Evidence Review*. Personal Finance Research Centre, University of Bristol.
7. Norris P. (2001). *Digital Divide: Civic Engagement, Information Poverty, and the Internet Worldwide*. Cambridge University Press.
8. OECD. (2013). *PISA 2012 Financial Literacy Framework: Stronger Foundations for Life*. OECD Publishing.
9. Omwansa T.K., Waema T.M. (2014). *M-Pesa: Africa's Mobile Money Revolution*. Cambridge University Press.
10. Sherraden M. (1991). *Assets and the Poor: A New American Welfare Policy*. M.E. Sharpe.
11. Van Dijk J.A.G.M. (2020). *The Digital Divide*. Polity Press.
12. World Bank. (2017). *Global Findex Database 2017: Measuring Financial Inclusion and the Fintech Revolution*. World Bank Publications.
13. Applegate L.J. (2019). Digital inequality and its implications for economic growth. *Information Economics and Policy*, 48, 32-45.

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 336.73** **DOI: 10.34670/AR.2026.76.65.064**

# Институциональная роль ломбардов в современной финансовой системе Российской Федерации

**Рималис Михаил Дмитриевич**

Магистрант,
Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ,
119571, Российская Федерация, Москва, просп. Вернадского, 82;
e-mail: mrimalis-21@edu.ranepa.ru

**Аннотация**

В статье рассматривается институциональная роль ломбардов в финансовой системе России. Анализируются их правовой статус, специфика залогового кредитования с ограниченной ответственностью, принципы залоговой оценки (LTV, дисконтирование), а также система управления рисками. Особое внимание уделено надзорным функциям Банка России, сравнительному анализу с комиссионными магазинами, а также современным трендам – цифровизации, изменению структуры залогового портфеля и институционализации рынка. Сделан вывод о социальной значимости ломбардов как безопасного канала оперативной ликвидности для уязвимых категорий заемщиков.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Рималис М.Д. Институциональная роль ломбардов в современной финансовой системе Российской Федерации // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 7А. С. 728-735. DOI: 10.34670/AR.2026.76.65.064

**Ключевые слова**

Ломбарды, финансово-кредитная система, залоговое кредитование, LTV, пруденциальный надзор, комиссионные магазины, трансформация рынка, цифровизация, микрофинансирование, оперативная ликвидность.

## Введение

На современном этапе трансформации финансово-кредитной системы Российской Федерации особое значение приобретают институты удовлетворения экспресс-потребности населения в оперативной ликвидности. На фоне ужесточения макропруденциального регулирования банковского сектора и закредитованности населения в сегменте микрофинансовых организаций, ломбарды выступают специализированным и экономически безопасным финансовым посредником.

Актуальность темы обусловлена необходимостью переосмысления институциональной роли ломбардного сектора, который, с одной стороны, обеспечивает социально незащищенные и высокорискованные категории заемщиков короткой ликвидностью без накопления системного долга, а, с другой, — проходит масштабный процесс регуляторной очистки и цифровизации.

Целью исследования является комплексный анализ функционирования ломбардов в структуре финансового рынка РФ, их надзорного регулирования, рисков, а также ключевых векторов современной трансформации.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

— раскрыть правовой статус ломбардов и специфику обеспеченного
долга с ограниченной ответственностью;

— определить экономические принципы залоговой оценки
(дисконтирование, LTV) и риск-менеджмента;

— систематизировать матрицу регуляторного надзора и провести
сравнительный анализ ломбардов со смежными формами бизнеса (комиссионными магазинами);

— выявить современные тренды развития отрасли (цифровизация,
изменение структуры залогов, институционализация).

Практическая значимость проведенного исследования состоит в том, что
его результаты могут быть применены в работе ломбардных организаций. В частности, сформулированные выводы и подготовленные сравнительные таблицы помогут менеджменту выстраивать эффективные системы риск-менеджмента, а также рационально планировать внедрение цифровых сервисов. Помимо этого, материалы исследования представляют интерес для регулятора — Банка России. Их можно использовать для доработки методик оценки залоговых портфелей, а также для более тонкой дифференциации регуляторной нагрузки с учетом специфики отдельных участников рынка.

## Определение и правовой статус

Ломбарды представляют собой специализированные юридические лица со специальной правоспособностью, которая ограничена выдачей краткосрочных займов под залог движимого имущества, а также хранением вещей и оказанием консультационных услуг. В Российской Федерации их деятельность регулируется Федеральным законом от 19.07.2007 № 196-ФЗ «О ломбардах» и актами Банка России [О ломбардах, 2007].

Допуск ломбардов на рынок осуществляется путем их внесения в Государственный реестр Банка России. Законодательство запрещает ломбардам привлекать вклады граждан и вести иную предпринимательскую деятельность, а также обязывает за свой счет страховать заложенное имущество на всю сумму оценки.

## Специфика «обеспеченного долга»

Главная специфика обеспеченного долга в ломбардной сфере раскрывается через следующие особенности.

Во-первых, ломбардный заем оформляется в виде заклада. В отличие от классического банковского залога (например, ипотеки), при котором заложенное имущество остается в пользовании должника, в ломбарде предмет залога передается кредитору на весь период действия договора. Это гарантирует высокий уровень ликвидности и сохранности залогового актива.

Во-вторых, отличительной чертой ломбардного долга является ограниченная ответственность заемщика. На основании ст. 358 ГК РФ, если заемщик не исполняет обязательства по возврату займа, ломбард обращает взыскание на заложенное имущество. Если сумма, вырученная от реализации вещи, оказывается недостаточной для полного покрытия долга и начисленных процентов, обязательство гражданина перед ломбардом все равно считается полностью погашенным. Ломбард не имеет права требовать с заемщика возмещения недостающей суммы через суд, обращать взыскание на иное имущество гражданина или передавать долг коллекторским агентствам [Гражданский кодекс Российской Федерации, 1994].

В-третьих, процедура обращения взыскания на предмет обеспечения носит упрощенный внесудебный характер. При наступлении просрочки заемщику предоставляется нормативный льготный срок продолжительностью в один месяц, в течение которого заложенная вещь не может быть реализована. По истечении этого срока ломбард вправе самостоятельно реализовать имущество. При этом, если вещь продана дороже суммы задолженности, заемщик сохраняет право на получение разницы в течение трех лет.

## Принципы оценки залога (понятие дисконтирования и коэффициент LTV и факторы, влияющие на оценочную стоимость различных категорий имущества

Оценка предметов залога представляет собой базовый элемент риск-менеджмента ломбардной деятельности. Поскольку ломбардный заем является кредитом с ограниченной ответственностью, ключевой задачей ломбарда является корректное определение рыночной и ликвидационной стоимостью принимаемого имущества [Ушанов, 2023].

Процесс залоговой оценки базируется на фундаментальных понятиях дисконтирования и коэффициента LTV. Формирование дисконта обусловлено необходимостью покрытия рыночных и операционных рисков обесценения залога в период действия договора и льготного месяца.

Для оценки уровня финансового покрытия задолженности в ломбардной

практике используется коэффициент LTV (Loan-to-Value) — отношение суммы выдаваемого займа к оценочной (рыночной) стоимости залога:

$$LTV = \frac{\text{Сумма залога } (L)}{\text{Оценочная стоимость залога } (V_{market})} * 100\%$$

Оценочная стоимость напрямую зависит от ликвидности и рисков

обесценения конкретного имущества. Ниже представлена сравнительная Таблица 1 «Параметры залоговой оценки и факторы риска по категориям имущества».

**Таблица 1 – Параметры залоговой оценки и факторы риска по категориям имущества**

| Категория имущества | LTV / Дисконт | Факторы залоговой оценки |
|---|---|---|
| Ювелирные изделия и драгоценные металлы | Высокий LTV (75-90%), минимальный дисконт | Биржевые котировки, проба, чистый вес |
| Бытовая и цифровая техника | Средний LTV (40-60%), высокий дисконт | Степень износа, комплектация, рыночный спрос |
| Автотранспорт | Умеренный LTV (50-70%), средний дисконт | Год выпуска, пробег, техническое состояние, ликвидность марки |
| Швейцарские часы и антиквариат | Низкий LTV (30-50%), максимальный дисконт | Подлинность (документы), бренд, коллекционная ценность |

## Управление рисками

Специфика ломбардной деятельности требует комплексной системы риск-менеджмента. В отличие от банков, ломбард практически не оценивает кредитоспособность заемщика, перенося 100% фокуса на оценку и управление залоговым риском.

## Сезонность спроса

Динамика спроса на услуги ломбардов характеризуется выраженной сезонной цикличностью, которая коррелирует с оперативной ликвидностью и локальными кассовыми разрывами домохозяйств. Пиковые объемы выдач при низкой выкупаемости залогов наблюдаются в I квартале (постпраздничные расходы) и IV квартале (подготовка к учебному году и новогодним праздникам). В II и III кварталах характеризуются стабилизацией спроса и ростом коэффициента выкупаемости залогов на фоне получения годовых бонусов, праздничных выплат и наступления отпускного сезона [Захаров, Барабанов, 2025].

## Роль регулятора (надзорные функции Центрального банка и реестр легальных ломбардов)

Ключевым механизмом допуска ломбардов на финансовый рынок РФ выступает Государственный реестр ломбардов, ведение которого осуществляет Банк России (в соответствии с Федеральным законом № 196-ФЗ «О ломбардах»).

Надзор за деятельностью ломбардов включает два ключевых направления:

– Пруденциальный надзор. Банк России контролирует уровень процентных ставок на ломбардном рынке, устанавливая предельные значения полной стоимости кредита: ломбарды не вправе превышать этот лимит более чем на треть. Помимо этого, ЦБ РФ требует от ломбардов предоставлять отчетность — в том числе сведения о заемных операциях и структуре залогового портфеля [О Центральном банке Российской Федерации (Банке России), 2002].

– Контроль ПОД/ФТ и учет драгоценных металлов. В рамках 115-ФЗ ломбарды проверяют клиентов по базам Росфинмониторинга, а также передают данные об ювелирных залогах в ГИИС ДМДК Министерства РФ для пресечения нелегального оборота.

Комплексный механизм государственного надзора представлен в Таблице 2.

**Таблица 2 – Матрица надзорно-контрольного взаимодействия ломбардов и государственных институтов**

| Регулятор | Предмет надзора и контроля | Механизм |
|---|---|---|
| Банк России | Допуск на рынок, соблюдение ПСК и финансовая устойчивость | Государственный реестр ломбардов, предельные значения ПСК, ежеквартальная отчетность |
| Федеральная служба по финансовому мониторингу (Росфинмониторинг) | Противодействие отмыванию доходов и финансированию терроризма | Проверка клиентов по стоп-листам, сообщения о подозрительных сделках |
| Федеральная пробирная палата (Минфин РФ) | Легальность оборота драгоценных металлов и камней | Обязательный учет залогов в ГИИС ДМДК, государственный контроль драгоценных металлов и клеймения |

## Сравнительный анализ (классический ломбард против комиссионных магазинов)

Полноценное понимание институциональной роли ломбардов на современном финансовом рынке невозможно без их сопоставления со смежными формами коммерческой деятельности. На практике высокая регуляторная нагрузка на ломбардный сектор приводит к постоянным попыткам перераспределения спроса в пользу менее поднадзорных институтов. В первую очередь, комиссионных магазинов [Далбаева, 2024]. Ключевые правовые и операционные различия между ломбардами и комиссионными магазинами систематизированы в Таблице 3.

**Таблица 3 – Ключевые различия между классическим ломбардом и комиссионным магазином**

| Критерий | Ломбард | Комиссионный магазин |
|---|---|---|
| Суть сделки и выдача денег | Заем под залог — деньги выдаются мгновенно | Продажа товара — деньги выплачиваются только после покупки |
| Регулятор и надзор | Банк России (ЦБ РФ), Росфинмониторинг, Реестр ЦБ | Роспотребнадзор, ФНС |
| Ограничение ставок и цен | Ограничено ЦБ через предельную стоимость кредита | Свободное ценообразование и комиссия по договору |
| Защита имущества | Обязательное страхование за счет ломбарда, залог сохраняется за клиентом | Без обязательного страхования, риски утери на владельце |

## Риски потребителя

Основной риск для клиента заключается в вероятности потери права собственности на заложенное имущество в случае неисполнения обязательств по займу по истечении основного и льготного сроков. Кроме того, оценка имущества ломбардом традиционно занижена относительно его рыночной цены, а процентная ставка формирует высокую стоимость «коротких» денег.

Ломбардный рынок на современном этапе переживает масштабную трансформацию. Ее определяют сразу несколько факторов: активное внедрение технологий, новые запросы клиентов и более строгие требования регуляторов. Основные векторы изменений можно свести к трем ключевым направлениям: цифровизация услуг, перераспределение структуры залогового портфеля и становление как зрелого, четко регламентированного института.

## Цифровизация услуг

Развитие цифровых технологий трансформирует работу ломбардов.

Теперь они функционируют как онлайн-сервисы. Оформить залог можно дистанционно: электронный залоговый билет подписывается прямо со смартфона. Мобильное приложение дает возможность удаленно вносить платежи по процентам, продлевать срок займа и выкупать заложенные предметы. При этом оценка техники и драгоценных металлов все чаще осуществляется в автоматическом режиме, с помощью специальных алгоритмов и терминалов самообслуживания [Тенденции развития рынка ломбардов в 2025 году, www.cbr.ru].

## Изменение структуры залога

В структуре залогового портфеля ломбардов наблюдается сдвиг: на смену традиционному золоту все чаще приходят электроника, цифровая техника и автотранспорт. Из-за роста цен на драгоценные металлы доля ювелирных изделий в общем объеме залогов сокращается. При этом растет востребованность залога ликвидных гаджетов и автомобилей (в том числе через автоломбарды) — клиентов привлекает оперативность: оценка проводится быстро, а средства выдаются в сжатые сроки.7

## Институционализация залога

Залоговый рынок трансформируется в надежный и регулируемый сегмент: контроль со стороны ЦБ РФ, ГИИС ДМДК и Росфинмониторинга делает его более прозрачным и предсказуемым. Теневые участники и сомнительные схемы вытесняются с рынка, уступая место легальным ломбардам. Те, в свою очередь, выстраивают профессиональные стандарты, то есть внедряют унифицированные методики оценки, оформляют страхование залогов и уделяют особое внимание защите интересов заемщиков [Соколов, 2026].

## Заключение

Проведенное исследование показало, что ломбарды выступают специализированным и социально ориентированным финансовым посредником, удовлетворяющим потребности населения в оперативной ликвидности.

Постепенная модернизация отрасли и переход к строгим пруденциальным стандартам превращают ломбарды в профессиональных посредников, чья деятельность становится всё более предсказуемой и удобной для потребителей.

## Библиография

1. Гражданский кодекс Российской Федерации: часть первая от 30 ноября 1994 г. № 51-ФЗ; часть вторая от 26 января 1996 г. № 14-ФЗ; часть третья от 26 ноября 2001 г. № 146-ФЗ; часть четвертая от 18 декабря 2006 г. № 320-ФЗ // СПС КонсультантПлюс. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5142/
2. Далбаева В.Ю. К вопросу об особенностях деятельности ломбардов // Журнал прикладных исследований. 2024. № 8. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-ob-osobennostyah-deyatelnosti-lombardov
3. Захаров И.В., Барабанов Н.Н. Ломбарды в Российской Федерации и методика анализа их деятельности // Аудитор. 2025. № 9. С. 31–36. URL: https://library.cbr.ru/catalog/lib/article/1027703/
4. Ломбарды // Центральный банк Российской Федерации: официальный сайт. Москва, 2026. URL: https://cbr.ru/admissionfinmarket/navigator/lombardy/

5. О ведении Банком России государственного реестра ломбардов: Указание Центрального банка Российской Федерации от 19 ноября 2020 года № 5626-У // ГАРАНТ.РУ. URL: https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/400056024/
6. О ломбардах: Федеральный закон № 196-ФЗ от 29 июня 2007 года // СПС КонсультантПлюс. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_70009/
7. О потребительском кредите (займе): Федеральный закон № 353-ФЗ от 13 декабря 2013 года // СПС КонсультантПлюс. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_155986/
8. О Центральном банке Российской Федерации (Банке России): Федеральный закон № 86-ФЗ от 27 июня 2002 года // СПС КонсультантПлюс. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_37570/
9. Соколов Ю.В. Особенности заключения договора займа между физическим лицом-заемщиком и ломбардом при залоге вещей в ломбарде // Юридическая наука. 2022. № 6. С. 59–62. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-zaklyucheniya-dogovora-zayma-mezhdu-fizicheskim-litsom-zaemschikom-i-lombardom-pri-zaloge-veschey-v-lombarde
10. Соколов Ю.В. Правовое регулирование деятельности ломбардов в Российской Федерации: монография. Москва: КноРус, 2026. 132 с. URL: https://www.litres.ru/book/uriy-vladimirovich-s/pravovoe-regulirovanie-deyatelnosti-lombardov-v-rossi-74129072/
11. Тенденции развития рынка ломбардов в 2025 году // Центральный банк Российской Федерации: официальный сайт. Москва, 2026. URL: https://cbr.ru/analytics/microfinance/lombard/2025/
12. Ушанов А.Е. Ломбардное дело: риски и пути их минимизации // Экономика, предпринимательство и право. 2023. Т. 13, № 5. С. 1651–1668. DOI: 10.18334/epp.13.5.117953. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/lombardnoe-delo-riski-i-puti-ih-minimizatsii

# The Institutional Role of Pawnshops in the Modern Financial System of the Russian Federation

**Mikhail D. Rimalis**

Master's Student,
Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration,
119571, 82, Vernadskogo ave., Moscow, Russian Federation;
e-mail: mrimalis-21@edu.ranepa.ru

**Abstract**

The article examines the institutional role of pawnshops in the financial system of Russia. Their legal status, the specifics of collateral lending with limited liability, the principles of collateral valuation (LTV, discounting), as well as the risk management system are analyzed. Particular attention is paid to the supervisory functions of the Bank of Russia, a comparative analysis with commission shops, as well as modern trends — digitalization, changes in the structure of the collateral portfolio, and the institutionalization of the market. A conclusion is made about the social significance of pawnshops as a safe channel of prompt liquidity for vulnerable categories of borrowers.

**For citation**

Rimalis M.D. (2026) Institutsional'naya rol' lombardov v sovremennoy finansovoy sisteme Rossiyskoy Federatsii [The Institutional Role of Pawnshops in the Modern Financial System of the Russian Federation]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (7A), pp. 728-735. DOI: 10.34670/AR.2026.76.65.064

**Keywords**

Pawnshops, financial and credit system, collateral lending, LTV, prudential supervision, commission shops, market transformation, digitalization, microfinance, prompt liquidity.

## References

1. *Grazhdanskiy kodeks Rossiyskoy Federatsii: chast pervaya ot 30 noyabrya 1994 g. No. 51-FZ; chast vtoraya ot 26 yanvarya 1996 g. No. 14-FZ; chast tretya ot 26 noyabrya 2001 g. No. 146-FZ; chast chetvertaya ot 18 dekabrya 2006 g. No. 320-FZ* [Civil Code of the Russian Federation: Part One of November 30, 1994 No. 51-FZ; Part Two of January 26, 1996 No. 14-FZ; Part Three of November 26, 2001 No. 146-FZ; Part Four of December 18, 2006 No. 320-FZ]. ConsultantPlus. https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5142/
2. Dalbaeva, V.Yu. (2024). K voprosu ob osobennostyakh deyatelnosti lombardov [On the Issue of the Specifics of Pawnshop Activities]. *Zhurnal prikladnykh issledovaniy* [Journal of Applied Research], (8). https://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-ob-osobennostyah-deyatelnosti-lombardov
3. *Lombardy* [Pawnshops]. Central Bank of the Russian Federation. https://cbr.ru/admissionfinmarket/navigator/lombardy/
4. *O vedenii Bankom Rossii gosudarstvennogo reestra lombardov: Ukazanie Tsentralnogo banka Rossiyskoy Federatsii ot 19 noyabrya 2020 goda No. 5626-U* [On the Maintenance by the Bank of Russia of the State Register of Pawnshops: Directive of the Central Bank of the Russian Federation of November 19, 2020 No. 5626-U]. GARANT.RU. https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/400056024/
5. *O lombardakh: Federalnyy zakon No. 196-FZ ot 29 iyunya 2007 goda* [On Pawnshops: Federal Law No. 196-FZ of June 29, 2007]. ConsultantPlus. https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_70009/
6. *O potrebitelskom kredite (zayme): Federalnyy zakon No. 353-FZ ot 13 dekabrya 2013 goda* [On Consumer Credit (Loan): Federal Law No. 353-FZ of December 13, 2013]. ConsultantPlus. https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_155986/
7. *O Tsentralnom banke Rossiyskoy Federatsii (Banke Rossii): Federalnyy zakon No. 86-FZ ot 27 iyunya 2002 goda* [On the Central Bank of the Russian Federation (Bank of Russia): Federal Law No. 86-FZ of June 27, 2002]. ConsultantPlus. https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_37570/
8. Sokolov, Yu.V. (2022). Osobennosti zaklyucheniya dogovora zayma mezhdu fizicheskim litsom-zaemshchikom i lombardom pri zaloge veshchey v lombarde [Features of Concluding a Loan Agreement between an Individual Borrower and a Pawnshop When Pledging Items in a Pawnshop]. *Yuridicheskaya nauka* [Legal Science], (6), 59–62. https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-zaklyucheniya-dogovora-zayma-mezhdu-fizicheskim-litsom-zaemschikom-i-lombardom-pri-zaloge-veschey-v-lombarde
9. Sokolov, Yu.V. (2026) *Pravovoe regulirovanie deyatelnosti lombardov v Rossiyskoy Federatsii* [Legal Regulation of Pawnshop Activities in the Russian Federation]: Monograph. Moscow: KnoRus. https://www.litres.ru/book/uriy-vladimirovich-s/pravovoe-regulirovanie-deyatelnosti-lombardov-v-rossi-74129072/
10. *Tendentsii razvitiya rynka lombardov v 2025 godu* [Trends in the Development of the Pawnshop Market in 2025]. Central Bank of the Russian Federation. https://cbr.ru/analytics/microfinance/lombard/2025/
11. Ushanov, A.E. (2023). Lombardnoe delo: riski i puti ikh minimizatsii [Pawnshop Business: Risks and Ways to Minimize Them]. *Ekonomika, predprinimatelstvo i pravo* [Journal of Economics, Entrepreneurship and Law], 13(5), 1651–1668. DOI: 10.18334/epp.13.5.117953. https://cyberleninka.ru/article/n/lombardnoe-delo-riski-i-puti-ih-minimizatsii
12. Zakharov, I.V., & Barabanov, N.N. (2025). Lombardy v Rossiyskoy Federatsii i metodika analiza ikh deyatelnosti [Pawnshops in the Russian Federation and Methodology for Analyzing Their Activities]. *Auditor* [Auditor], (9), 31–36. https://library.cbr.ru/catalog/lib/article/1027703/

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 622.7:338.45** **DOI: 10.34670/AR.2026.32.66.065**

# Оценка зрелости инновационного управления на горно-обогатительных предприятиях: результаты апробации авторской методики

**Фирсов Александр Борисович**

Аспирант,
Самарский государственный экономический университет,
443090, Российская Федерация, Самара, ул. Советской Армии, 141;
e-mail: firsovalexander99@gmail.com

**Аннотация**

Статья посвящена разработке и апробации методического инструментария для оценки зрелости инновационного управления на горно-обогатительных предприятиях. Автор, опираясь на синтез концепции динамических способностей Д. Тиса и моделей организационной зрелости (CMM), предлагает систему балльных оценок по семи ключевым признакам с последующей нормализацией показателей. На примере трёх разнородных ГОКов (Лужский, Стойленский, Михеевский) за 2023–2025 гг. рассчитаны интегральные индексы (ИЗИУ — 0,45; 0,69; 0,85, I_ID — 0,12; 0,61; 0,85, ИЭИУ — 0,17; 0,64; 0,87), выявлена их высокая корреляция (коэффициент Пирсона 0,99) и установлены индивидуальные «узкие места» в управленческих системах — прежде всего инновационная культура, открытость экосистеме и динамические способности. Экономическое обоснование внедрения методики на примере Лужского ГОКа (NPV = 305 656 руб., PI = 2,36) подтверждает её практическую целесообразность даже для малых предприятий отрасли. Таким образом, предложенный инструментарий позволяет не только дифференцировать предприятия по уровню зрелости и обосновывать приоритетные управленческие интервенции, но и служит надёжным средством диагностики, адаптированным к специфике горно-обогатительной промышленности.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Фирсов А.Б. Оценка зрелости инновационного управления на горно-обогатительных предприятиях: результаты апробации авторской методики // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 7А. С. 736-743. DOI: 10.34670/AR.2026.32.66.065

**Ключевые слова**

Инновационное управление, горно-обогатительное предприятие, оценка зрелости, цифровая трансформация, интегральный индекс, динамические способности, управленческая диагностика.

## Введение

Горно-обогатительная отрасль России переживает этап глубокой технологической трансформации, обусловленной необходимостью перехода к шестому технологическому укладу, цифровизацией производственных процессов и ужесточением экологических требований. Как показывают данные отраслевых исследований, лишь 11,6% горнодобывающих предприятий в России смогли внедрить цифровые платформы – один из самых низких показателей среди всех отраслей экономики. Причина этого парадокса кроется не в отсутствии технологий, а в неспособности традиционных управленческих моделей абсорбировать инновации.

Инновационное управление, в отличие от функционального управления инновационной деятельностью, представляет собой целостную адаптивную систему, пронизывающую все уровни организации – от стратегического планирования до операционной культуры. Однако до настоящего времени отсутствовал валидный инструментарий для количественной оценки зрелости таких систем применительно к капиталоёмким и высокорисковым отраслям с длинными производственными циклами. Цель настоящего исследования – апробация авторской методики оценки инновационного управления на трёх горно-обогатительных предприятиях, существенно различающихся по масштабу и технологическому уровню, а также расчёт экономической эффективности её внедрения.

## Материалы и методы

Теоретической основой исследования выступила концепция динамических способностей, развитая Д. Тисом и его коллегами [Teece et al., 1997], согласно которой ключевым фактором конкурентоспособности является способность фирмы целенаправленно создавать, интегрировать и реконфигурировать внутренние и внешние компетенции для ответа на изменения среды.

Для операционализации этой концепции использовалась модель зрелости возможностей (CMM), адаптированная к отраслевой специфике. Оценка проводилась по семи ключевым признакам инновационного управления, выделенным на основе критического анализа 48 источников, включая [Краковская и др., 2024; Карпова, Устинова, 2025; Рыльникова и др., 2021; Жаров, Цукерман, 2015; Баев и др., 2012; Сальманов и др., 2026; Блюденов и др., 2023]: стратегическая интеграция инноваций, организационная гибкость и амбидекстрия, инновационная культура и управление знаниями, data-driven управление и цифровая зрелость, открытость экосистеме и внешним партнёрствам, динамические способности (адаптивность), а также ресурсно-затратная эффективность инноваций. Каждый признак оценивался экспертами по шкале от 0 до 5 с последующей нормализацией.

Интегральный индекс зрелости инновационного управления (ИЗИУ) рассчитывался как средневзвешенная сумма нормализованных значений. Дополнительно применялись разработанные автором методики оценки уровня инновационного развития (I_ID) и эффективности инновационного управления (ИЭИУ).

Объектами апробации выступили АО «Лужский ГОК» (малое предприятие по добыче нерудных материалов, Ленинградская область), АО «Стойленский ГОК» (крупный производитель железорудного концентрата в составе Группы НЛМК) и АО «Михеевский ГОК»

(производитель медного концентрата, входящий в Русскую медную компанию).

Исходные данные за 2023–2025 годы собирались из публичной бухгалтерской отчётности, обзоров горнодобывающей отрасли, а также по результатам экспертных интервью с представителями отраслевых ассоциаций.

## Результаты

Апробация авторской модели инновационного управления на трёх предприятиях позволила получить следующие интегральные значения. Для Лужского ГОКа, характеризующегося выручкой около 226 млн рублей и численностью персонала 66 человек, интегральный индекс зрелости инновационного управления (ИЗИУ) составил 0,45, что соответствует реактивному (низкому) уровню. Наиболее критичными оказались признаки «инновационная культура» (0,3 балла из 5), «динамические способности» (0,4) и «стратегическая интеграция инноваций» (0,8). Предприятие не имело формализованной инновационной стратегии, расходы на НИОКР составляли менее 0,1% от выручки, а системы сбора и анализа данных с производственного оборудования отсутствовали.

Стойленский ГОК, чья выручка в 2024 году достигала 165,6 млрд рублей при рентабельности по чистой прибыли 52%, продемонстрировал индекс ИЗИУ = 0,69 (активный уровень). Однако у него были выявлены системные «узкие места»: инновационная культура (2,5 балла), открытость экосистеме (3,1) и организационная гибкость (2,9). Предприятие имело отдельные проектные офисы и формальную стратегию цифровой трансформации, но малые инновационные инициативы застревали в бюрократических процедурах, а доля внешних партнёрств в портфеле НИОКР не превышала 15%.

Михеевский ГОК, несмотря на снижение чистой прибыли в 2025 году до 7,5 млрд рублей из-за падения мировых цен на медь, показал наиболее высокий результат – ИЗИУ = 0,85, что соответствует системному (высокому) уровню с отдельными элементами лидерского. Признаки data-driven управления (4,2 балла) и ресурсно-затратной эффективности инноваций (4,1) оказались наилучшими, а потенциал роста был связан с усилением открытости экосистеме (3,5) и организационной гибкости (3,8). Предприятие внедрило более 10 000 IoT-датчиков, цифровой двойник обогатительной фабрики и нейросетевой советчик оператора флотации, что позволило снизить энергопотребление на 9% и расход реагентов на 12%.

**Таблица 1 - Сравнительная оценка уровня инновационного управления по трём горно-обогатительным комбинатам (2023–2025 гг.)**

| Предприятие | Интегральный индекс ИЗИУ | Уровень по модели | Основные «узкие места» (признаки с min оценкой) |
|---|---|---|---|
| Лужский ГОК | 0,45 | Реактивный (низкий) | Инновационная культура (0,3), динамические способности (0,4), стратегическая интеграция (0,8) |
| Стойленский ГОК | 0,69 | Активный (средний) | Инновационная культура (2,5), открытость экосистеме (3,1), организационная гибкость (2,9) |
| Михеевский ГОК | 0,85 | Системный (высокий) с элементами лидерского | Открытость экосистеме (3,5), организационная гибкость (3,8) |

Источник: рассчитано автором по результатам апробации.

Параллельно с оценкой зрелости систем управления были рассчитаны интегральные индексы инновационного развития (I_ID) и эффективности инновационного управления (ИЭИУ). Для Лужского ГОКа I_ID составил 0,12 (критический/реактивный уровень), а ИЭИУ – 0,17 (неудовлетворительный). Предприятие не имело ни одного завершённого НИОКР-проекта за три года, доля новой продукции в выручке равнялась нулю, а производительность труда упала на 5% из-за простоев оборудования. Стойленский ГОК получил I_ID = 0,61 (активный уровень) и ИЭИУ = 0,64 (хороший).

За три года было реализовано 18 НИОКР-проектов, подано 12 патентов, внедрено 8 технологических инноваций, однако доля продукции, произведённой с использованием новых технологий, не превышала 18%. Михеевский ГОК показал I_ID = 0,85 и ИЭИУ = 0,87 (отличный, проактивный уровень). Предприятие реализовало 35 НИОКР-проектов, получило 18 патентов, внедрило 15 технологических и 12 процессных инноваций.

Доля новой продукции в выручке достигла 30%, а рост производительности труда за три года составил 18%. Корреляционный анализ выявил высокую зависимость между тремя индексами: коэффициент Пирсона между ИЗИУ и I_ID составил 0,98, между ИЗИУ и ИЭИУ – 0,97, что подтверждает валидность предложенного инструментария.

**Таблица 2 – Расчёт интегральных индексов инновационного развития (I_ID) и эффективности инновационного управления (ИЭИУ) по трём ГОКам**

| Предприятие | I_ID (уровень развития) | ИЭИУ (эффективность управления) | Коэффициент корреляции ИЗИУ–I_ID |
|---|---|---|---|
| Лужский ГОК | 0,12 (критический) | 0,17 (неудовлетворительный) | 0,98 |
| Стойленский ГОК | 0,61 (активный) | 0,64 (хороший) | 0,98 |
| Михеевский ГОК | 0,85 (системный) | 0,87 (отличный) | 0,98 |

Источник: составлено автором на основе отчётности предприятий и экспертных оценок.

Для проверки практической применимости методики был выполнен расчёт экономической эффективности её внедрения на примере АО «Лужский ГОК». Выбор данного предприятия в качестве пилотного объекта обусловлен тремя причинами: масштаб затрат на внедрение соответствует бюджету малого предприятия; у Лужского ГОКа наиболее низкий уровень инновационного развития (I_ID = 0,12), поэтому потенциальный эффект от совершенствования управления здесь максимален; финансовое состояние комбината (отрицательный денежный поток, блокировка счетов) делает особенно актуальными любые меры по повышению эффективности использования ограниченных ресурсов.

Единовременные затраты на разработку методики, настройку программного обеспечения, закупку лицензий (подсистема оценки, SQL Server, Windows Server), приобретение сервера HP DL160 G6, обучение ключевых сотрудников и внедрение процесса составили 223 977 рублей.

Ежегодные постоянные затраты на сопровождение системы (зарплата руководителя процесса, двух специалистов по сбору данных, членов экспертной комиссии, администраторов ИС, ежегодное обучение и электроэнергия) определены в размере 145 209 рублей. До внедрения системы ежегодные потери от неэффективного использования оборудования, нерациональных закупок, низкой вовлечённости персонала и штрафов за несоответствие качества продукции оценивались в 1,2 млн рублей. После внедрения методики ожидается снижение этих потерь на 25% в первый год и на 30% в последующие годы, что даст экономию в 300 тыс. рублей в первый год и 360 тыс. рублей ежегодно со второго по пятый год.

При ставке дисконтирования 25%, учитывающей безрисковую доходность (ОФЗ – 16%), отраслевой риск горной промышленности (5%) и риск инновационного проекта (4%), чистая текущая стоимость (NPV) проекта составила 305 656 рублей, а индекс рентабельности (PI) – 2,36.

**Таблица 3 – Расчёт экономической эффективности внедрения авторской методики оценки уровня инновационного управления на примере АО «Лужский ГОК»**

| Показатель | Значение |
|---|---|
| Единовременные затраты ($CF_0$), руб. | 223 977 |
| Ежегодные постоянные затраты (C_oper), руб. | 145 209 |
| Экономия в 1-й год, руб. | 300 000 |
| Экономия со 2-го по 5-й год, руб. | 360 000 |
| Ставка дисконтирования (r), % | 25 |
| Чистая текущая стоимость (NPV), руб. | 305 656 |
| Индекс рентабельности (PI) | 2,36 |

Источник: составлено автором.

## Обсуждение

Полученные результаты подтверждают, что основным фактором, разделяющим предприятия по уровню инновационной зрелости, является не масштаб деятельности или объём выручки, а сформированность системы инновационного управления в её культурном, структурном и процессном измерениях. Михеевский ГОК, будучи не самым крупным по выручке среди трёх предприятий (65 млрд рублей против 165 млрд рублей у Стойленского ГОКа), тем не менее демонстрирует значительно более высокий уровень зрелости благодаря системной политике, сочетающей технологические инвестиции с развитием человеческого капитала и открытостью к внешним знаниям. Эти данные согласуются с выводами исследования ряда авторов, согласно которому компании с высоким уровнем цифровой зрелости демонстрируют на 20–30% более высокие показатели операционной эффективности в добывающих отраслях [Краковская и др., 2024], а также с результатами С.В.Карповой и О.Е. Устиновой о том, что горнодобывающие предприятия, активно внедряющие инновации, имеют в среднем на 15% более высокую прибыльность [Карпова, Устинова, 2025].

Важно отметить, что оценка по семи признакам позволяет не только констатировать уровень, но и выявлять конкретные управленческие дисфункции. Например, у Стойленского ГОКа при общем ИЗИУ = 0,69 значения по областям реализации проектов (0,65) и контроля (0,60) отстают от стратегического планирования (0,70), что указывает на необходимость улучшения проектного менеджмента и пост-аудита. У Михеевского ГОКа все области находятся в интервале 0,84–0,90, но организация инновационной деятельности (0,85) чуть ниже результативности (0,90) – это сигнал к тому, что для сохранения лидерства нужно усилить кросс-функциональные команды и кооперацию.

Расчёт экономической эффективности внедрения методики на примере Лужского ГОКа показывает, что даже малое предприятие с ограниченными ресурсами может получить положительный экономический эффект от внедрения системы оценки инновационного управления, причём эффект достигается не за счёт дорогостоящих технологических

инвестиций, а за счёт улучшения управленческих практик – формализации стратегии, вовлечения персонала и оптимизации процессов принятия решений.

## Выводы

Проведённое исследование позволяет сформулировать следующие основные выводы. Во-первых, разработанный методический инструментарий (интегральные индексы ИЗИУ, I_ID, ИЭИУ) успешно дифференцирует горно-обогатительные предприятия по уровню зрелости инновационного управления, выявляет индивидуальные «узкие места» и даёт конкретные, воспроизводимые рекомендации для управленческих интервенций.

Во-вторых, апробация на трёх предприятиях показала, что основным барьером для перехода к инновационной модели управления является не недостаток финансирования, а низкий уровень инновационной культуры (оценка 0,3 у Лужского ГОКа, 2,5 у Стойленского) и закрытость экосистеме (0,25 у Лужского, 3,1 у Стойленского, 3,5 у Михеевского). Без изменения культурного кода и выстраивания партнёрств с вузами, НИИ и технологическими стартапами даже значительные инвестиции в оборудование дают лишь дробный, а не системный эффект.

В-третьих, расчёт экономической эффективности внедрения методики на примере Лужского ГОКа (NPV = 305 656 руб., PI = 2,36) подтверждает, что даже для малого предприятия с ограниченными ресурсами управленческие инновации могут быть экономически оправданы и окупаемы.

Практическая значимость результатов заключается в возможности использования предложенного инструментария для самооценки предприятиями, отраслевого бенчмаркинга и разработки целевых программ повышения инновационной эффективности. Перспективными направлениями дальнейших исследований являются создание цифрового калькулятора индексов с автоматизированным сбором данных через ERP-системы, разработка отраслевых стандартов цифровой зрелости для ГОКов, а также анализ моделей государственно-частного партнёрства в сфере инновационного развития минерально-сырьевого комплекса.

## Библиография

1. Баев, И. А. Управление инновационной деятельностью угледобывающего предприятия как внутрипроизводственными инновационными циклами / И. А. Баев, Н. В. Галкина, А. С. Костарев // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Экономика и менеджмент. – 2012. – № 9 (268). – С. 55.
2. Блюденов, А. П. Цифровизация обогатительной фабрики / А. П. Блюденов [и др.] // Горная промышленность. – 2023. – № 3. – С. 15.
3. Жаров, В. С. Система показателей определения уровня инновационности технологического развития горно-промышленных предприятий / В. С. Жаров, В. А. Цукерман // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). – 2015. – № 1. – С. 180–184.
4. Карпова, С. В. Технологические и маркетинговые тенденции в горнодобывающей промышленности / С. В. Карпова, О. Е. Устинова // Горная промышленность. – 2025. – № 3. – С. 170–179.
5. Краковская, И. Н. Цифровая зрелость промышленных предприятий: опыт оценки / И. Н. Краковская, Ю. В. Корокошко, Ю. Ю. Слушкина // Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика. – 2024. – Т. 40, № 3. – С. 433–459.
6. Рыльникова, М. В. Цифровая трансформация — условие и основа устойчивого развития горнотехнических систем / М. В. Рыльникова [и др.] // Горная промышленность. – 2021. – № 3. – С. 74–78.
7. Сальманов, С. М. Особенности управления переходом горнодобывающих предприятий на экологически чистые технологии и цифровые инновации на основе их интеграции / С. М. Сальманов, З. М. Назарова, Ю. А. Леонидова // Известия высших учебных заведений. Геология и разведка. – 2026. – Т. 67, № 4. – С. 120–129.
8. Teece, D. J. Dynamic capabilities and strategic management / D. J. Teece, G. Pisano, A. Shuen // Strategic Management Journal. – 1997. – Т. 18, № 7. – С. 509–533.

# Assessing the Maturity of Innovation Management at Mining and Processing Enterprises: Results of Approbation of the Author's Methodology

**Aleksandr B. Firsov**

Postgraduate Student,
Samara State University of Economics,
443090, 141, Sovetskoy Armii str., Samara, Russian Federation;
e-mail: firsovalexander99@gmail.com

**Abstract**

The article is devoted to the development and approbation of methodological tools for assessing the maturity of innovation management at mining and processing enterprises. The author, relying on a synthesis of D. Teece's concept of dynamic capabilities and organizational maturity models (CMM), proposes a system of scoring across seven key attributes with subsequent normalization of indicators. Using the example of three heterogeneous mining and processing plants (Luzhsky, Stoilensky, Mikheevsky) for 2023–2025, integral indices were calculated (IMIM — 0.45; 0.69; 0.85, I_ID — 0.12; 0.61; 0.85, IEIM — 0.17; 0.64; 0.87), their high correlation was revealed (Pearson coefficient 0.99), and individual "bottlenecks" in management systems were identified — primarily innovation culture, openness to the ecosystem, and dynamic capabilities. The economic justification for implementing the methodology using the example of the Luzhsky mining and processing plant (NPV = 305,656 rubles, PI = 2.36) confirms its practical expediency even for small enterprises in the industry. Thus, the proposed toolkit allows not only for differentiating enterprises by level of maturity and justifying priority management interventions, but also serves as a reliable diagnostic tool adapted to the specifics of the mining and processing industry.

**For citation**

Firsov A.B. (2026) Otsenka zrelosti innovatsionnogo upravleniya na gorno-obogatitel'nykh predpriyatiyakh: rezul'taty aprobatsii avtorskoy metodiki [Assessing the Maturity of Innovation Management at Mining and Processing Enterprises: Results of Approbation of the Author's Methodology]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (7A), pp. 736-743. DOI: 10.34670/AR.2026.32.66.065

**Keywords**

Innovation management, mining and processing enterprise, maturity assessment, digital transformation, integral index, dynamic capabilities, management diagnostics.

## References

1. Baev, I. A., Galkina, N. V., & Kostarev, A. S. (2012). Upravleniye innovatsionnoy deyatel'nost'yu ugledobyvayushchego predpriyatiya kak vnutriproizvodstvennymi innovatsionnymi tsiklami [Management of innovative activity of a coal mining enterprise as intra-production innovative cycles]. *Vestnik Yuzhno-Ural'skogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Ekonomika i menedzhment*, (9), 55.
2. Bludenov, A. P., et al. (2023). Tsifrovizatsiya obogatitel'noy fabriki [Digitalization of a processing plant]. *Gornaya promyshlennost*, (3), 15.
3. Karpova, S. V., & Ustinova, O. E. (2025). Tekhnologicheskiye i marketingovyye tendentsii v gornodobyvayushchey promyshlennosti [Technological and marketing trends in the mining industry]. *Gornaya promyshlennost*, (3), 170–179.

4. Krakovskaya, I. N., Korokoshko, Yu. V., & Slushkina, Yu. Yu. (2024). Tsifrovaya zrelost' promyshlennykh predpriyatiy: opyt otsenki [Digital maturity of industrial enterprises: assessment experience]. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Ekonomika*, *40*(3), 433–459.
5. Rylnikova, M. V., et al. (2021). Tsifrovaya transformatsiya — usloviye i osnova ustoychivogo razvitiya gornotekhnicheskikh sistem [Digital transformation — a condition and basis for the sustainable development of mining and engineering systems]. *Gornaya promyshlennost*, (3), 74–78.
6. Salmanov, S. M., Nazarova, Z. M., & Leonidova, Yu. A. (2026) Osobennosti upravleniya perekhodom gornodobyvayushchikh predpriyatiy na ekologicheski chistyye tekhnologii i tsifrovyye innovatsii na osnove ikh integratsii [Features of managing the transition of mining enterprises to environmentally friendly technologies and digital innovations based on their integration]. *Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedeniy. Geologiya i razvedka*, *67*(4), 120–129.
7. Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*, *18*(7), 509–533.
8. Zharov, V. S., & Tsukerman, V. A. (2015). Sistema pokazateley opredeleniya urovnya innovatsionnosti tekhnologicheskogo razvitiya gorno-promyshlennykh predpriyatiy [System of indicators for determining the level of innovation in the technological development of mining and industrial enterprises]. *Gornyy informatsionno-analiticheskiy byulleten' (nauchno-tekhnicheskiy zhurnal)*, (1), 180–184.

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 005.31:316.4** **DOI: 10.34670/AR.2026.85.33.066**

# Методика интегральной оценки человекоцентричности как фактора конкурентоспособности общеобразовательной организации

**Райзинг Артем Владимирович**

Старший преподаватель,
кафедра экономики и управления,
Уральский институт управления — филиал
Российской академии народного хозяйства
и государственной службы при Президенте Российской Федерации,
620990, Российская Федерация, Екатеринбург, ул. 8 Марта, 66;
e-mail: artoym.rising@gmail.com

**Аннотация**

Устойчивость конкурентных преимуществ общеобразовательной организации определяется не только качеством внешнего клиентского опыта, но и состоянием её внутренней среды — вовлечённостью, лояльностью и профессиональным благополучием педагогического коллектива. Проблема: сложившаяся практика оценки конкурентоспособности школы ограничивается внешними рейтинговыми показателями и оставляет состояние педагогического коллектива вне анализа, вследствие чего возникает разрыв между декларируемыми стратегиями развития и реальной способностью коллектива их реализовать. Цель статьи: предложить инструментарий оценки человекоцентричности общеобразовательной организации и интегральную модель конкурентоспособности школы, объединяющую образовательные результаты, клиентоцентричность и человекоцентричность. Методы: системный и ресурсный подходы, адаптация индекса человекоцентричности и метрики eNPS, балльно-рейтинговое моделирование. Результаты: предложены структура индекса человекоцентричности образовательной организации (ИЧО), интегральная модель конкурентоспособности школы (ИКШ) и систематизация барьеров внедрения. Вывод: человекоцентричность, измеренная через ИЧО, выступает внутренним ресурсом устойчивой конкурентоспособности, дополняя внешние измерители клиентского опыта.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Райзинг А.В. Методика интегральной оценки человекоцентричности как фактора конкурентоспособности общеобразовательной организации // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 7А. С. 744-754. DOI: 10.34670/AR.2026.85.33.066

**Ключевые слова**

Человекоцентричность, конкурентоспособность школы, вовлечённость персонала, eNPS, индекс человекоцентричности, интегральная оценка, профессиональное благополучие педагогов, организационная культура, антихрупкость, управление образованием.

## Введение

Долгосрочная конкурентоспособность образовательной организации формируется не столько на стороне потребителя услуги, сколько на стороне тех, кто эту услугу создаёт, — педагогов и сотрудников. Именно человеческий ресурс, а не материально-техническая база, становится трудновоспроизводимым источником конкурентных преимуществ [Гальченко, Сезонова, Ходыревская и др., 2022]. Д.Е. Николаев и А.Г. Асмолов рассматривают радикальную человекоцентричность как потенциал человека, обеспечивающий антихрупкость организации — её способность не просто выдерживать внешние потрясения, но извлекать из них ресурс развития [Николаев, Асмолов, 2025]. Применительно к школе это означает, что коллектив, находящийся в состоянии эмоционального выгорания и низкой вовлечённости, не способен обеспечить высокий клиентский опыт даже при формально корректных процессах.

Актуальность проблемы усиливается демографическими и кадровыми вызовами отрасли: дефицит педагогических кадров, старение учительского корпуса и высокая нагрузка делают удержание и мотивацию персонала ключевыми управленческими задачами региональных систем образования [Министерство образования Свердловской области, 2026]. В этих условиях способность школы удерживать и развивать свой коллектив превращается в самостоятельный фактор конкурентоспособности: учреждения с устойчивым, вовлечённым педагогическим составом оказываются более привлекательными как для семей, так и для молодых специалистов [Надточий, 2021; Наумова, 2024].

Человекоцентричность и клиентоцентричность образуют две взаимодополняющие грани управленческой концепции: первая обращена внутрь организации, вторая — вовне. Однако если инструменты оценки внешнего клиентского опыта в образовании постепенно оформляются, то измерение внутренней человекоцентричности школы остаётся методически неразработанным. Существующие методики оценки конкурентоспособности школы традиционно акцентируют внимание на рейтинговых показателях и материально-технической базе, оставляя состояние педагогического коллектива вне измерения [Надточий, 2021; Хорошун, Никифорова, 2017]. Настоящая статья ставит целью восполнить этот пробел, предложив показатель оценки человекоцентричности и включив его в интегральную модель конкурентоспособности школы наряду с образовательными результатами и клиентоцентричностью.

Проблема измерения человекоцентричности активно разрабатывается в корпоративном секторе. Корпоративная Академия Росатома сформировала индекс человекоцентричности компаний, включающий 44 индикатора по нескольким измерениям корпоративной среды [Корпоративная Академия Росатома, 2024]. В.А. Соловьёв анализирует человекоцентричность в публичном управлении, подчёркивая её роль как принципа организации деятельности, ориентированного на развитие человека [Соловьёв, 2025]. Е.Я. Литау и А.Н. Сологуб рассматривают человекоцентричность как основу цифровой и ценностной трансформации организации [Литау, Сологуб, 2024]. На уровне организационной культуры инструменты её целенаправленного формирования систематизированы в работах О.В. Бурдюговой и соавторов, показавших прямую связь между зрелой культурой и вовлечённостью персонала [Бурдюгова, Докашенко, Головачева, 2024]. В сфере образования значимость профессионального благополучия педагогов подтверждается опытом стран-лидеров: П. Сальберг показывает, что высокая автономия, доверие и профессиональный статус учителя выступают системообразующими факторами качества финской школы [Sahlberg, 2015]. Вместе с тем прямой перенос корпоративных индексов в школу невозможен без адаптации к специфике

педагогического труда — его высокой эмоциональной нагрузки, бюджетных ограничений и нормативной регламентации, — что и определяет постановку задачи исследования.

## Методы

Методологической основой исследования выступают системный подход, позволяющий рассматривать конкурентоспособность школы как результат взаимодействия внешних и внутренних факторов, и ресурсный подход, трактующий человеческий капитал как ключевой источник устойчивых преимуществ. Для разработки показателя человекоцентричности применялись метод аналогии (адаптация корпоративного индекса человекоцентричности [Корпоративная Академия Росатома, 2024] и метрики eNPS как внутренней адаптации индекса лояльности NPS [Reichheld, 2003]), метод экспертных оценок и балльно-рейтинговое моделирование. Эмпирическую базу исследования составили рецензируемые публикации 2021–2026 годов, отраслевая аналитика и нормативные документы в сфере образования [Министерство образования Свердловской области, 2026].

Разработка интегральной модели конкурентоспособности школы (ИКШ) включала: (1) выделение измерений человекоцентричности, релевантных педагогическому коллективу; (2) формирование композитного индекса человекоцентричности образовательной организации (ИЧО); (3) определение весовых коэффициентов трёх составляющих конкурентоспособности методом экспертных оценок; (4) построение схемы взаимосвязи внутренних и внешних факторов конкурентоспособности.

## Результаты

### Измерения человекоцентричности общеобразовательной организации

Человекоцентричность школы понимается как системная ориентация управленческих решений на развитие, благополучие и вовлечённость сотрудников. В отличие от внешнего клиентского опыта, обращённого к учащимся и родителям, человекоцентричность фокусируется на педагогах и вспомогательном персонале как на внутренних субъектах, от состояния которых зависит устойчивость всей организации [Николаев, Асмолов, 2025]. На основе адаптации корпоративного индекса [Корпоративная Академия Росатома, 2024] и с учётом специфики педагогического труда выделены шесть измерений человекоцентричности, представленных в Таблице 1.

**Таблица 1- Измерения человекоцентричности образовательной организации и индикаторы оценки**

| Измерение | Содержание | Индикаторы оценки | Инструмент |
|---|---|---|---|
| Вовлечённость и лояльность | Готовность рекомендовать школу как место работы | Индекс eNPS, удержание кадров | Опрос eNPS |
| Профессиональное развитие | Доступ к обучению, наставничество, карьерный рост | Доля прошедших ДПО, наличие ИОМ педагога | Кадровый аудит |
| Психологическое благополучие | Отсутствие выгорания, поддержка, баланс нагрузки | Уровень выгорания, текучесть, больничные | Диагностика + HR-аналитика |
| Автономия и участие | Влияние на решения, инициативность | Доля решений с участием коллектива | Внутренний опрос |
| Признание и справедливость | Прозрачность оценки, обратная связь | Удовлетворённость системой стимулирования | Опрос CSAT-персонала |

| Измерение | Содержание | Индикаторы оценки | Инструмент |
|---|---|---|---|
| Ценностная согласованность | Разделение миссии и ценностей школы | Согласованность личных и организационных целей | Опрос ценностей |

Составлено автором на основе адаптации индекса человекоцентричности [Корпоративная Академия Росатома, 2024] и концепции антихрупкости [Николаев, Асмолов, 2025].

Ключевое отличие данной структуры от корпоративных аналогов состоит в учёте специфики педагогического труда: высокой эмоциональной нагрузки, публичности деятельности и растянутого во времени результата. Это требует особого внимания к измерению психологического благополучия и ценностной согласованности как наиболее уязвимых измерений школьной среды.

Шесть измерений образуют два взаимосвязанных контура. Первый — «мотивационный» (вовлечённость, профессиональное развитие, признание) — отвечает за готовность сотрудника вкладываться в развитие школы. Второй — «защитный» (психологическое благополучие, автономия, ценностная согласованность) — предотвращает выгорание и отток кадров. Сбалансированное развитие обоих контуров составляет условие человекоцентричной среды: гипертрофия мотивационного контура при слабом защитном ведёт к выгоранию самых активных педагогов [Николаев, Асмолов, 2025].

**Индекс человекоцентричности образовательной организации (ИЧО)**

Для интегральной оценки человекоцентричности предлагается композитный индекс ИЧО, агрегирующий нормированные значения по шести измерениям Таблицы 1. Базовым измерителем первого измерения выступает метрика eNPS (employee Net Promoter Score) — адаптация индекса лояльности к внутренней среде, отвечающая на вопрос: «Насколько вероятно, что вы порекомендуете нашу школу как место работы коллеге?» [Reichheld, 2023]. Расчёт производится по формуле:

$$eNPS = \%\text{лояльных сотрудников} - \%\text{критиков}$$

Значения остальных пяти измерений нормируются к шкале 0–100 на основе опросных и кадровых данных, после чего ИЧО рассчитывается как средневзвешенная величина. Наибольшие веса присваиваются вовлечённости (0,25) и психологическому благополучию (0,20) как измерениям, наиболее сильно коррелирующим с удержанием кадров и качеством образовательного процесса. Оставшиеся четыре измерения — профессиональное развитие, автономия и участие, признание и ценностная согласованность — получают веса 0,15; 0,15; 0,15 и 0,10 соответственно. Опросы рекомендуется проводить дважды в год (начало и конец учебного года) с обязательной гарантией анонимности, без которой достоверность данных резко снижается. Итоговое значение ИЧО интерпретируется по четырёхуровневой шкале: менее 40 — критический уровень (риск оттока и выгорания); 40–65 — базовый (зона развития); 65–80 — устойчивый; свыше 80 — лидерский. Такая интерпретация позволяет руководителю не только зафиксировать текущее состояние внутренней среды, но и выявить приоритетные направления кадровой политики и отслеживать динамику в сопоставлении с муниципальными бенчмарками [Министерство образования Свердловской области, 2026].

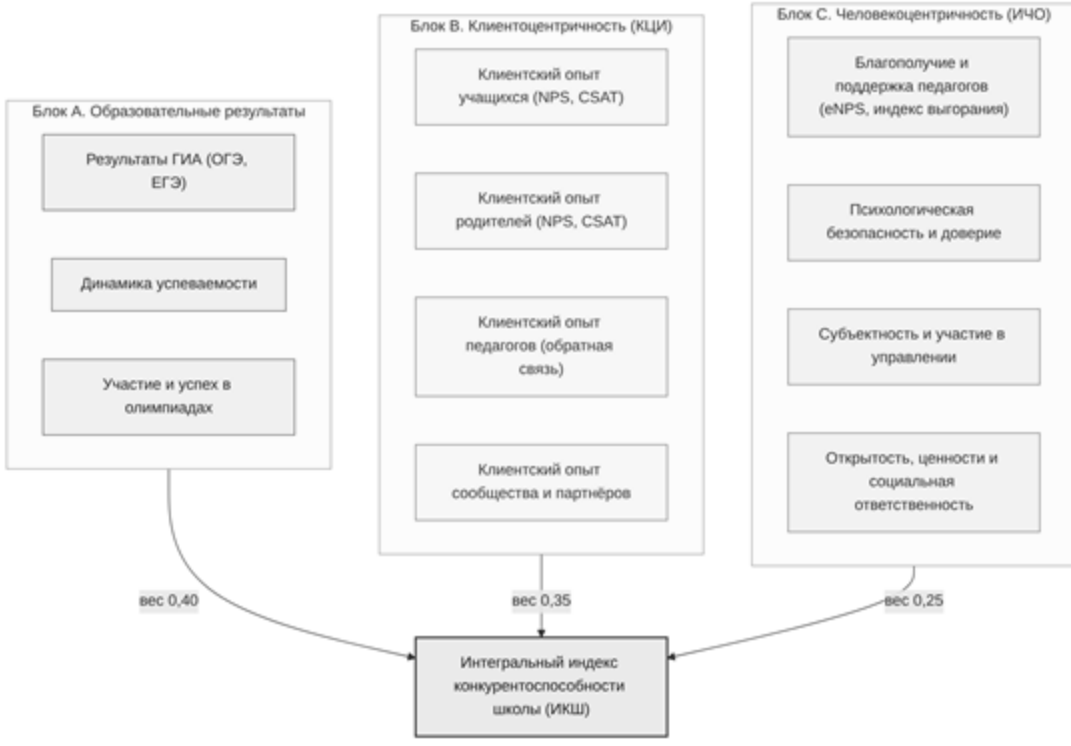
**Интегральная модель конкурентоспособности школы (ИКШ)**

Ключевой результат исследования состоит в объединении внешних и внутренних факторов конкурентоспособности в единую интегральную модель. Конкурентоспособность общеобразовательной организации предлагается рассматривать как функцию трёх

взаимосвязанных блоков: образовательных результатов, отражающих качество основной услуги; клиентоцентричности, характеризующей внешний опыт стейкхолдеров; и человекоцентричности, описывающей состояние внутренней среды. Формализованная связь блоков выражается формулой:

$$ИКШ = 0{,}40 \times А + 0{,}35 \times КЦИ + 0{,}25 \times ИЧО$$

где А — нормированный показатель образовательных результатов (аттестация, олимпиады, динамика достижений); КЦИ — интегральный индекс клиентоцентричности (внешний контур); ИЧО — индекс человекоцентричности (внутренний контур). Весовые коэффициенты отражают управленческий приоритет: наибольший вес сохраняется за образовательными результатами как базовой миссией школы, тогда как человекоцентричность выступает фундаментом устойчивости всей конструкции. Структура модели представлена на Рисунке 1.




Составлено автором

**Рисунок 1- Интегральная модель конкурентоспособности школы (ИКШ): взаимосвязь блоков образовательных результатов (А), клиентоцентричности (Б) и человекоцентричности (В).**

Весовые коэффициенты модели носят экспертный характер и могут корректироваться в зависимости от стратегических приоритетов конкретной организации или муниципальной системы образования. Для иллюстрации расчёта рассмотрим условный пример: при нормированных значениях образовательных результатов А = 75, клиентоцентричности КЦИ = 68 и человекоцентричности ИЧО = 52 интегральный показатель составит ИКШ = 0,40 × 75 + 0,35 × 68 + 0,25 × 52 = 30,0 + 23,8 + 13,0 = 66,8. Такое значение соответствует устойчивому уровню конкурентоспособности, однако декомпозиция показывает, что отстающим блоком

является именно человекоцентричность (ИЧО = 52, базовый уровень). Именно такой диагностический эффект — не единая цифра, а возможность увидеть вклад каждого блока — составляет управленческую ценность модели.

Принципиальное значение модели заключается в отражении причинно-следственной логики: человекоцентричность (блок В) выступает не изолированным показателем, а условием формирования двух других блоков. Вовлечённый и профессионально благополучный коллектив обеспечивает как высокие образовательные результаты, так и качественный клиентский опыт. Эта логика согласуется с тезисом о том, что качество и доступность образования как факторы конкурентоспособности недостижимы без устойчивого и мотивированного педагогического коллектива [Веселова, Мазурова, 2023; Надточий, 2021]. Таким образом, инвестиции в человекоцентричность дают отложенный, но кумулятивный эффект на всю конкурентную позицию школы [Гальченко, Сезонова, Ходыревская и др., 2022].

**Барьеры внедрения и цифровые условия реализации**

Внедрение человекоцентричного подхода и интегральной модели сталкивается с рядом барьеров, которые целесообразно разделить на внутренние и внешние (Таблица 2).

**Таблица 2- Барьеры внедрения человекоцентричной модели конкурентоспособности и способы их преодоления**

| Тип барьера | Проявление | Способ преодоления |
|---|---|---|
| Внутренний: культурный | Восприятие опросов как формальности, недоверие | Гарантия анонимности, обратная связь по результатам |
| Внутренний: ресурсный | Дефицит времени и кадров для аналитики | Автоматизация сбора через цифровые платформы |
| Внутренний: компетентностный | Недостаток HR-компетенций у администрации | Обучение управленческой команды, наставничество |
| Внешний: нормативный | Отсутствие требований к оценке внутренней среды | Интеграция ИЧО в программу развития школы |
| Внешний: сравнительный | Отсутствие региональных бенчмарков | Формирование муниципальных нормативов |

Составлено автором.

Реализуемость модели напрямую зависит от цифровой зрелости школы. Автоматизированный сбор данных eNPS и опросов персонала через корпоративные платформы, HR-модули электронных систем и мессенджер-сервисы существенно снижает трудозатраты и обеспечивает регулярность мониторинга [Литау, Сологуб, 2024]. Цифровизация переводит человекоцентричность из плоскости деклараций в плоскость управляемых данных, делая её сопоставимым и воспроизводимым параметром управления. При этом цифровые инструменты выступают только средством, а не целью: без управленческой воли к реальным изменениям автоматизация опросов рискует превратиться в очередную формальную процедуру. Именно поэтому внедрение ИЧО целесообразно закреплять в программе развития школы с чётко определёнными целевыми значениями и ответственными за достижение результатов [Министерство образования Свердловской области, 2026].

Особого внимания требует культурный барьер: восприятие опросов как формальности и недоверие к анонимности способны обесценить любую методику. Преодоление этого барьера требует не только технических гарантий конфиденциальности, но и демонстрации управленческой реакции на результаты: если по итогам опроса не следует видимых изменений, коллектив быстро теряет мотивацию к участию. Закрытие обратной связи — публичное

обсуждение агрегированных результатов и совместная выработка мер — становится ключевым условием доверия к инструменту [Бурдюгова, Докашенко, Головачева, 2024]. Таким образом, преодоление барьеров носит не столько технический, сколько управленческий и культурный характер, требуя последовательной работы руководителя по формированию атмосферы доверия и открытости.

## Обсуждение

Предложенная интегральная модель развивает представление о конкурентоспособности школы, дополняя внешний контур измерения внутренним. Такой подход согласуется с ресурсной концепцией стратегического управления, согласно которой устойчивые преимущества коренятся в трудновоспроизводимых внутренних ресурсах [Гальченко, Сезонова, Ходыревская и др., 2022]. Человекоцентричность в этой логике перестаёт быть исключительно этической категорией и приобретает статус экономически значимого фактора конкурентоспособности [Николаев, Асмолов, 2025; Соловьёв, 2025].

Теоретическая значимость результатов состоит в операционализации человекоцентричности через композитный индекс ИЧО и в установлении её структурной связи с внешними результатами школы. Практическая значимость определяется возможностью использования модели ИКШ как основы для управленческого дашборда, объединяющего три блока конкурентоспособности в едином аналитическом контуре. Это позволяет руководителю принимать сбалансированные решения, не допуская перекоса в сторону формальных образовательных показателей в ущерб внутренней устойчивости коллектива.

Полученные результаты согласуются с международными исследованиями образовательных систем: опыт Финляндии показывает, что страны, достигшие высокого качества образования, инвестировали прежде всего в профессиональный статус, автономию и благополучие учителей, а не в усиление внешнего контроля [Sahlberg, 2015]. Это косвенно подтверждает центральную гипотезу модели ИКШ: человекоцентричность выступает не конкурентом, а фундаментом образовательных результатов.

Среди ограничений следует отметить чувствительность ИЧО к организационной культуре: в школах с низким уровнем доверия результаты опросов могут искажаться из-за социально желательных ответов. Кроме того, весовые коэффициенты модели ИКШ имеют экспертный характер и требуют эмпирической калибровки на репрезентативной выборке. Наконец, интерпретация абсолютных значений ИКШ вне сравнения с аналогичными организациями ограничена, что определяет необходимость формирования муниципальных и региональных бенчмарков [Министерство образования Свердловской области, 2026]. Направлением будущих исследований выступает валидация модели на выборке школ Свердловской области с установлением региональных нормативов ИЧО и проверкой корреляции между внутренними и внешними блоками конкурентоспособности.

## Заключение

Проведённое исследование обосновывает тезис о том, что устойчивая конкурентоспособность общеобразовательной организации невозможна без учёта состояния её внутренней среды. Человекоцентричность, понимаемая как ориентация управления на развитие и благополучие педагогического коллектива, выступает внутренним ресурсом конкурентоспособности, обеспечивающим антихрупкость организации в условиях внешних

вызовов.

Разработанный индекс человекоцентричности образовательной организации (ИЧО) и интегральная модель конкурентоспособности школы (ИКШ) формируют методический контур, объединяющий образовательные результаты, внешний клиентский опыт и внутреннее состояние коллектива в единую управляемую систему. Модель позволяет перейти от разрозненной оценки отдельных факторов к целостному пониманию конкурентной позиции школы и приоритетов её развития.

Предложенный подход согласуется со стейкхолдерской логикой управления, в которой педагогический коллектив рассматривается как ключевая внутренняя группа стейкхолдеров, интересы которой подлежат системному учёту наряду с интересами учащихся, родителей и государства [Хорошун, Никифорова, 2017; Freeman, 2010]. Игнорирование внутренней группы стейкхолдеров приводит к разрыву между декларируемыми стратегиями развития и реальной способностью коллектива их реализовать.

Практическое применение предложенного инструментария органами управления образованием и руководителями школ создаёт основу для сбалансированной кадровой и стратегической политики, в которой инвестиции в человека рассматриваются не как издержки, а как источник долгосрочного конкурентного преимущества.

## Библиография


1. Бурдюгова О.В., Докашенко Л.В., Головачева А.С. Инструменты управления организационной культурой компании // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2024. Т. 14, № 2А. С. 487–500. DOI: 10.34670/AR.2024.42.98.032.
2. Веселова Н.А., Мазурова И.С. Качество и доступность образования как фактор его конкурентоспособности // Ratio et Natura. 2023. № 1 (7). С. 1–10.
3. Гальченко С.А., Сезонова О.Н., Ходыревская В.Н. и др. Человекоцентричность — необходимое условие экономики будущего // Лидерство и менеджмент. 2022. Т. 9, № 2. С. 309–322. DOI: 10.18334/lim.9.2.114587.
4. Денисов Е.А. Клиентоориентированность в сфере образовательных услуг // Journal of Monetary Economics and Management. 2025. Спецвыпуск № 2. С. 349–354. DOI: 10.26118/2782-4586.2025.72.19.005.
5. Кондратьева М.Н., Морозова Н.В. Управление конкурентоспособностью организации: учебное пособие. М.: ИНФРА-М, 2020. 160 с.
6. Корпоративная Академия Росатома. Индекс человекоцентричности компаний 2024: аналитический отчёт. URL: https://rosatom-academy.ru/media/research/chelovekocentrichnost/
7. Литау Е.Я., Сологуб А.Н. Концепция человекоцентричности как основа цифровой и ценностной трансформации при управлении современными предпринимательскими проектами // Экономика и управление. 2024. Т. 30, № 6. С. 728–739. DOI: 10.35854/1998-1627-2024-6-728-739.
8. Министерство образования Свердловской области. Основные итоги деятельности Министерства образования Свердловской области в 2025 году и задачи на 2026 год. Екатеринбург, 2026. URL: https://minobraz.midural.ru/documents/active/42971
9. Надточий Ю.Б. Факторы, влияющие на конкурентоспособность образовательных организаций // Современная конкуренция. 2021. Т. 15, № 4. С. 109–117. DOI: 10.37791/2687-0657-2021-15-4-109-117.
10. Наумова О.Н. Качество образования и конкурентоспособность образовательной организации: аспекты взаимосвязи // Вестник Московского университета. Серия 21. Управление (государство и общество). 2024. № 3. С. 61–80. DOI: 10.55959/MSU2073-2643-21-2024-3-61-80.
11. Николаев Д.Е., Асмолов А.Г. Радикальная человекоцентричность: потенциал человека как источник антихрупкости организации // Вопросы психологии. 2025. Т. 71, № 5. С. 3–14.
12. Носырева А.Н. Разработка организационного механизма учёта интересов стейкхолдеров в формировании стратегических направлений развития образовательных организаций профессионального образования // Лидерство и менеджмент. 2023. Т. 10, № 3. С. 857–870. DOI: 10.18334/lim.10.3.118413.
13. Соловьёв В.А. Человекоцентричность в публичном управлении: научный дискурс и современные российские практики // Вопросы государственного и муниципального управления. 2025. № 4. С. 86–109. DOI: 10.17323/1999-5431-2025-0-4-86-109.
14. Хорошун Е.А., Никифорова Л.Е. Стейкхолдер-менеджмент как фактор формирования ключевых организационных компетенций // Вопросы инновационной экономики. 2017. Т. 7, № 4. С. 457–470. DOI:

10.18334/vinec.7.4.38692.
15. Шацкая И.В. Конкурентные преимущества как элемент стратегии образовательной организации (на основе методологии В.Л. Квинта) // Современная конкуренция. 2021. № 4. С. 127–139. DOI: 10.37791/2687-0649-2021-15-4-127-139.
16. Freeman R.E. Strategic Management: A Stakeholder Approach. Cambridge: Cambridge University Press, 2010. 292 p.
17. Reichheld F.F. The One Number You Need to Grow // Harvard Business Review. 2003. Vol. 81, No. 12. P. 46–54.
18. Sahlberg P. Finnish Lessons 2.0: What Can the World Learn from Educational Change in Finland? New York: Teachers College Press, 2015. 222 p.

# Methodology for the Integral Assessment of Human-Centeredness as a Factor of Competitiveness of a General Education Organization

**Artem V. Raizing**

Senior Lecturer,
Department of Economics and Management,
Ural Institute of Management — Branch
of the Russian Presidential Academy
of National Economy and Public Administration,
620990, 66, 8 Marta str., Yekaterinburg, Russian Federation;
e-mail: artoym.rising@gmail.com

**Abstract**

The sustainability of the competitive advantages of a general education organization is determined not only by the quality of the external client experience, but also by the state of its internal environment — the involvement, loyalty, and professional well-being of the teaching staff. Problem: the established practice of assessing school competitiveness is limited to external rating indicators and leaves the state of the teaching staff outside the analysis, as a result of which a gap arises between the declared development strategies and the real ability of the staff to implement them. Objective of the article: to propose a toolkit for assessing the human-centeredness of a general education organization and an integral model of school competitiveness that combines educational results, client-centeredness, and human-centeredness. Methods: systemic and resource approaches, adaptation of the human-centeredness index and the eNPS metric, score-rating modeling. Results: the structure of the human-centeredness index of an educational organization (HCI) is proposed, along with an integral model of school competitiveness (ISC) and a systematization of implementation barriers. Conclusion: human-centeredness, measured through the HCI, acts as an internal resource of sustainable competitiveness, complementing external measures of client experience.

**For citation**

Raizing A.V. (2026) Metodika integral'noy otsenki chelovekotsentrichnosti kak faktora konkurentosposobnosti obshcheobrazovatel'noy organizatsii [Methodology for the Integral Assessment of Human-Centeredness as a Factor of Competitiveness of a General Education Organization]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (7A), pp. 744-754. DOI: 10.34670/AR.2026.85.33.066

**Keywords**

Human-centeredness, school competitiveness, staff involvement, eNPS, human-centeredness index, integral assessment, professional well-being of teachers, organizational culture, antifragility, education management.

## References

1. Burdyugova, O. V., Dokashenko, L. V., & Golovacheva, A. S. (2024). Instrumenty upravleniya organizatsionnoy kul'turoy kompanii [Tools for Managing a Company's Organizational Culture]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 14(2A), 487–500. https://doi.org/10.34670/AR.2024.42.98.032
2. Denisov, E. A. (2025). Klientooriyentirovannost' v sfere obrazovatel'nykh uslug [Customer Orientation in the Field of Educational Services]. *Journal of Monetary Economics and Management*, (Special Issue 2), 349–354. https://doi.org/10.26118/2782-4586.2025.72.19.005
3. Freeman, R. E. (2010). *Strategic Management: A Stakeholder Approach*. Cambridge: Cambridge University Press.
4. Galchenko, S. A., Sezonova, O. N., Khodyrevskaya, V. N., et al. (2022). Chelovekotsentrichnost' — neobkhodimoye usloviye ekonomiki budushchego [Human-Centricity as a Necessary Condition of the Economy of the Future]. *Liderstvo i menedzhment* [Leadership and Management], 9(2), 309–322. https://doi.org/10.18334/lim.9.2.114587
5. Khoroshun, E. A., & Nikiforova, L. E. (2017). Steykholder-menedzhment kak faktor formirovaniya klyuchevykh organizatsionnykh kompetentsiy [Stakeholder Management as a Factor in Forming Key Organizational Competencies]. *Voprosy innovatsionnoy ekonomiki* [Issues of Innovative Economics], 7(4), 457–470. https://doi.org/10.18334/vinec.7.4.38692
6. Kondratyeva, M. N., & Morozova, N. V. (2020). *Upravleniye konkurentosposobnost'yu organizatsii* [Managing Organizational Competitiveness]. Moscow: INFRA-M.
7. Korporativnaya Akademiya Rosatoma. (2024). *Indeks chelovekotsentrichnosti kompaniy 2024* [Human Centricity Index of Companies 2024]. https://rosatom-academy.ru/media/research/chelovekocentrichnost/
8. Litau, E. Ya., & Sologub, A. N. (2024). Kontseptsiya chelovekotsentrichnosti kak osnova tsifrovoy i tsennostnoy transformatsii pri upravlenii sovremennymi predprinimatel'skimi proyektami [The Concept of Human-Centricity as the Basis of Digital and Value Transformation in Managing Modern Entrepreneurial Projects]. *Ekonomika i upravleniye* [Economics and Management], 30(6), 728–739. https://doi.org/10.35854/1998-1627-2024-6-728-739
9. Ministry of Education of Sverdlovsk Region. (2026) *Osnovnyye itogi deyatel'nosti Ministerstva obrazovaniya Sverdlovskoy oblasti v 2025 godu i zadachi na 2026 god* [Main Results of the Activities of the Ministry of Education of Sverdlovsk Region in 2025 and Tasks for 2026]. https://minobraz.midural.ru/documents/active/42971
10. Nadtochiy, Yu. B. (2021). Faktory, vliyayushchiye na konkurentosposobnost' obrazovatel'nykh organizatsiy [Factors Influencing the Competitiveness of Educational Organizations]. *Sovremennaya konkurentsiya* [Modern Competition], 15(4), 109–117. https://doi.org/10.37791/2687-0657-2021-15-4-109-117
11. Naumova, O. N. (2024). Kachestvo obrazovaniya i konkurentosposobnost' obrazovatel'noy organizatsii: aspekty vzaimosvyazi [Quality of Education and Competitiveness of an Educational Organization: Aspects of Interrelation]. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 21. Upravlenie (gosudarstvo i obshchestvo)* [Bulletin of Moscow University. Series 21. Management (State and Society)], (3), 61–80. https://doi.org/10.55959/MSU2073-2643-21-2024-3-61-80
12. Nikolaev, D. E., & Asmolov, A. G. (2025). Radikal'naya chelovekotsentrichnost': potentsial cheloveka kak istochnik antifragil'nosti organizatsii [Radical Human-Centricity: Human Potential as a Source of Organizational Antifragility]. *Voprosy psikhologii* [Questions of Psychology], 71(5), 3–14.
13. Nosyreva, A. N. (2023). Razrabotka organizatsionnogo mekhanizma ucheta interesov steykkholderov v formirovanii strategicheskikh napravleniy razvitiya obrazovatel'nykh organizatsiy professional'nogo obrazovaniya [Development of an Organizational Mechanism for Accounting for Stakeholder Interests in Forming Strategic Directions of Development of Vocational Educational Organizations]. *Liderstvo i menedzhment* [Leadership and Management], 10(3), 857–870. https://doi.org/10.18334/lim.10.3.118413
14. Reichheld, F. F. (2003). The One Number You Need to Grow. *Harvard Business Review*, 81(12), 46–54.
15. Sahlberg, P. (2015). *Finnish Lessons 2.0: What Can the World Learn from Educational Change in Finland?* New York: Teachers College Press.
16. Shatskaya, I. V. (2021). Konkurentnyye preimushchestva kak element strategii obrazovatel'noy organizatsii (na osnove metodologii V. L. Kvinta) [Competitive Advantages as an Element of the Strategy of an Educational Organization (Based on V. L. Kvint's Methodology)]. *Sovremennaya konkurentsiya* [Modern Competition], (4), 127–139. https://doi.org/10.37791/2687-0649-2021-15-4-127-139
17. Solovyev, V. A. (2025). Chelovekotsentrichnost' v publichnom upravlenii: nauchnyy diskurs i sovremennyye rossiyskiye praktiki [Human-Centricity in Public Administration: Scientific Discourse and Contemporary Russian

Practices]. *Voprosy gosudarstvennogo i munitsipal'nogo upravleniya* [Questions of State and Municipal Management], (4), 86–109. https://doi.org/10.17323/1999-5431-2025-0-4-86-109

18. Veselova, N. A., & Mazurova, I. S. (2023). Kachestvo i dostupnost' obrazovaniya kak faktor yego konkurentosposobnosti [Quality and Accessibility of Education as a Factor of Its Competitiveness]. *Ratio et Natura*, (1/7), 1–10.

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 005.9** **DOI: 10.34670/AR.2026.79.72.067**

# Совершенствование системы управления корпоративными знаниями как фактор повышения инновационной активности и эффективности бизнеса

**Дмитриева Светлана Владимировна**

Кандидат экономических наук, доцент,
кафедра бизнес-информатики и менеджмента,
Санкт-Петербургский государственный
университет аэрокосмического приборостроения,
190000, Российская Федерация,
Санкт-Петербург, ул. Большая Морская, 67А;
e-mail: Juli_ko@list.ru

**Аннотация**

Предметом работы выступает количественная связь между зрелостью системы управления корпоративными знаниями и показателями инновационной активности и эффективности бизнеса. Исходное противоречие задано статистикой: при росте затрат российских организаций на инновационную деятельность до 4,5 трлн руб. в 2024 г. удельный вес инновационных товаров, работ и услуг удерживается на уровне 6 %, а уровень инновационной активности — 12,5 %. Цель работы — измерить вклад совершенствования системы знаний в прирост доли инновационной продукции и оценить его стоимостное выражение. Построен авторский индекс зрелости как взвешенная свёртка пяти компонент с весами по группам требований национального стандарта менеджмента знаний; применены горизонтальный анализ, факторное разложение методом цепных подстановок, расчёт эластичностей и оценка высвобожденного фонда рабочего времени на данных модельной организации приборостроительного профиля за 2021–2025 гг. Повышение индекса зрелости с 0,38 до 0,63 обеспечило 6,18 п. п. прироста доли инновационной продукции в выручке при совокупном приросте 7,40 п. п.; сохранение исходного уровня зрелости оставило бы долю на отметке 10,13 % против фактических 16,80 %. Коэффициент отдачи снизился с 7,98 до 6,06. Совершенствование системы корпоративных знаний меняет результативность использования инновационных ресурсов, а не их объём, и работает как множитель отдачи инновационных расходов с убывающей предельной величиной.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Дмитриева С.В. Совершенствование системы управления корпоративными знаниями как фактор повышения инновационной активности и эффективности бизнеса // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 7А. С. 755-763. DOI: 10.34670/AR.2026.79.72.067

**Ключевые слова**

Управление знаниями, корпоративные знания, индекс зрелости, инновационная активность, интеллектуальный капитал, факторный анализ, эффективность бизнеса.

## Введение

По данным Росстата, уровень инновационной активности организаций в 2024 г. составил 12,5 %, в обрабатывающей промышленности – 23,7 % против 22,5 % годом ранее. Затраты на инновационную деятельность достигли 4,5 трлн руб. и увеличились в постоянных ценах на 17,6 %, интенсивность инновационных расходов поднялась до 2,7 %. Удельный вес инновационных товаров, работ и услуг удержался при этом на отметке 6 % – приращение вложений не дало сопоставимого приращения результата. В региональном разрезе разброс достигает шестнадцатикратного: от 34,1 % в Республике Татарстан до 2,1 %.

Объяснения расхождению даются разные. Ограниченность абсорбционной способности предприятий подчёркивают С.А. Самоволева и Ю.Е. Балычева [Самоволева, Балычева, 2020]: качество инновационного процесса определяется характеристиками усвоения внешнего знания, а не объёмом закупленных технологий. И.Р. Бадыкова [Бадыкова, 2023] выводит инновационное развитие крупных российских компаний из сочетания финансовых и организационных условий, где накопленный технологический опыт занимает заметное место. Обе трактовки помещают ресурс, определяющий отдачу инновационных вложений, внутрь организации и связывают его с обращением знания.

Статус управления знаниями в системе менеджмента остаётся дискуссионным. В части публикаций оно трактуется как обеспечивающая функция, обслуживающая документооборот и обучение персонала. Более широкую рамку предлагает С.В. Илькевич [Илькевич, 2025], рассматривающий систему знаний через экосистемную логику, где ценность создаётся на стыке внутренних и внешних источников компетенций. Разрыв между декларируемой значимостью знаний в корпорациях и практикой их учёта в управленческих решениях фиксируют Э.Р. Цицкиев и О.В. Данилова [Цицкиев, Данилова, 2021]. Н.Н. Трофимова [Трофимова, 2024] связывает управление знаниями со стратегической устойчивостью компании в условиях цифровизации. Консенсус относительно того, поддаётся ли зрелость такой системы измерению, в специализированной литературе отсутствует.

Предмет работы – количественная связь между зрелостью системы управления корпоративными знаниями и показателями инновационной активности и эффективности бизнеса. Пока такая связь не выражена в измеримой форме, совершенствование системы знаний остаётся статьёй затрат с неопределённой отдачей. В работе строится авторская модель индекса зрелости, рассчитывается его вклад в прирост доли инновационной продукции и оценивается стоимостный эффект ускорения доступа к знанию.

## Материалы и методы исследования

Расчётная часть опирается на пять процедур: горизонтальный анализ показателей за 2021–2025 гг., построение индекса зрелости системы управления корпоративными знаниями как взвешенной свёртки пяти компонент, факторное разложение прироста доли инновационной продукции методом цепных подстановок, расчёт коэффициентов эластичности и оценку стоимостного эффекта сокращения времени доступа к ранее созданным решениям. Веса компонент индекса заданы по структуре групп требований ГОСТ Р ИСО 30401-2020 «Системы менеджмента знаний. Основные требования» (утверждён приказом Росстандарта от 29 сентября 2020 г. № 695-ст, введён в действие с 1 января 2021 г.) и нормированы к единице.

Нормативный контур дополнен п. 7.1.6 ГОСТ Р ИСО 9001-2015, относящим знания организации к ресурсам процессов и требующим их поддержания при изменении потребностей. Статистический фон сформирован показателями Росстата по инновационной активности организаций, затратам на инновационную деятельность и объёму инновационных товаров, работ и услуг за 2020–2025 гг. в разрезе обрабатывающей промышленности.

Состав компонент индекса согласован с описанием контуров корпоративной системы знаний в работе Д.Ю. Ясинского [Ясинский, 2023]; технологическая компонента опирается на решения по автоматизированной обработке накопленной проектной документации, рассмотренные В.А. Веденеевым, Е.В. Ершовым и Р.Г. Ковыршиным [Веденеев, Ершов, Ковыршин, 2025]. Оценка компоненты обмена построена по факторной схеме Е.Г. Калабиной и О.Ю. Беляк [Калабина, Беляк, 2024] с поправкой на цифровой канал передачи знания, разобранный Э.Я. Гринберг [Гринберг, 2024]. Отчётность модельной организации приборостроительного профиля (численность 640 человек, выручка 2025 г. – 3,74 млрд руб.) сконструирована автором как непротиворечивый расчётный пример.

## Результаты и обсуждение

Подходы к построению корпоративной системы знаний расходятся по линии кодификации и персонификации. Кодификационная ветвь ориентирована на извлечение знания у носителя, его формализацию и хранение в структурированных репозиториях; персонификационная – на удержание знания за экспертом и построение каналов прямого доступа к нему. Ю.Ю. Савченко [Савченко, 2023] показывает, что при переходе к производственным моделям Индустрии 4.0 интеллектуальный капитал теряет способность существовать как набор изолированных элементов и требует сопряжения человеческой и структурной составляющих. Предметная иллюстрация этого положения дана в работе О.Е. Подвербных, М.В. Швацкой, С.М. Самохваловой и А.Р. Кузовлевой [Подвербных, Швацкая, Самохвалова, Кузовлева, 2024], где речь идёт об уникальных знаниях промышленного предприятия – компетенциях, утрата которых при уходе носителя не восполняется наймом. Смещение функции корпоративных библиотек от хранения документов к сопровождению обмена знаниями описывают О.Ю. Брюхова и Н.Н. Старцева [Брюхова, Старцева, 2026]. Кодификационный контур достраивается инструментами навигации по массиву, и это меняет требования к квалификации его операторов.

Отраслевая картина ограничений приведена в исследовании С.В. Теребовой и С.Л. Иванова [Теребова, Иванов, 2025]: среди факторов, сдерживающих инновационную деятельность российских промышленных предприятий, организационные и кадровые барьеры устойчиво соседствуют с финансовыми и по частоте упоминаний им не уступают. Связь управления знаниями с результативностью организации прослеживают Д.И. Кучма и С.О. Худяков [Кучма, Худяков, 2024], фиксируя влияние на скорость принятия решений и на воспроизводимость качества процессов. Методологию измерения цифровой зрелости промышленных предприятий и её связь с инновационной активностью предлагает Ю.Н. Нестеренко [Нестеренко, 2025]. Общая черта перечисленных работ – отсутствие измеримой шкалы, позволяющей соотнести состояние системы знаний с динамикой инновационных показателей конкретного предприятия.

Индекс зрелости системы управления корпоративными знаниями построен как взвешенная свёртка пяти компонент, оцениваемых по шкале от 0 до 1: кодификация знаний, обмен знаниями и экспертные сообщества, технологическая платформа, мотивационный контур и роли, метрики

и аудит знаний. Веса 0,22; 0,24; 0,18; 0,20 и 0,16 отвечают удельному весу соответствующих групп требований стандарта и в сумме дают единицу. Каждая компонента оценивается по четырём формализованным признакам – наличие описанной процедуры, охват подразделений, регулярность обновления, закрепление персональной ответственности. Оценка модельной организации выполнена на начало и на конец наблюдаемого периода (табл. 1).

**Таблица 1 - Структура индекса зрелости системы управления корпоративными знаниями и результаты оценки модельной организации**

| Компонента | Вес | Оценка 2021 г. | Оценка 2025 г. | Вклад в индекс 2025 г. |
|---|---|---|---|---|
| Кодификация знаний | 0,22 | 0,41 | 0,68 | 0,150 |
| Обмен знаниями и экспертные сообщества | 0,24 | 0,29 | 0,64 | 0,154 |
| Технологическая платформа | 0,18 | 0,52 | 0,71 | 0,128 |
| Мотивационный контур и роли | 0,20 | 0,35 | 0,52 | 0,104 |
| Метрики и аудит знаний | 0,16 | 0,36 | 0,61 | 0,098 |
| Индекс зрелости, итого | 1,00 | 0,38 | 0,63 | 0,63 |

Источник: расчёты автора по модельным данным.

Наибольший сдвиг за период дала компонента обмена знаниями – 0,29 против 0,64, рост в 2,2 раза. Технологическая платформа стартовала с самого высокого уровня 0,52 и прибавила лишь 0,19 – эффект от внедрения программных средств исчерпывается быстрее, чем эффект от перестройки коммуникаций между подразделениями. Сумма взвешенных вкладов составляет 0,634 при итоговом значении индекса 0,63; расхождение в 0,004 отнесено на округление промежуточных величин.

Слабым звеном на конец периода остаётся мотивационный контур – 0,52 при среднем по остальным компонентам 0,66. Закрепление ролей владельцев знаний и учёт вклада в корпоративную базу при оценке результативности сотрудников продвинулись меньше прочих направлений, хотя формально соответствующие положения приняты ещё в 2023 г.

Оценка зрелости сама по себе ничего не говорит об отдаче. Характер связи проясняет сопоставление годовых значений индекса с показателями инновационной активности и финансовой результативности за пятилетний период (табл. 2).

**Таблица 2 - Динамика показателей модельной организации за 2021–2025 гг.**

| Показатель | 2021 г. | 2022 г. | 2023 г. | 2024 г. | 2025 г. |
|---|---|---|---|---|---|
| Выручка, млрд руб. | 2,86 | 2,74 | 3,11 | 3,46 | 3,74 |
| Индекс зрелости системы знаний | 0,38 | 0,37 | 0,49 | 0,56 | 0,63 |
| Доля инновационной продукции в выручке, % | 9,4 | 8,7 | 11,6 | 14,3 | 16,8 |
| Интенсивность затрат на инновационную деятельность, % | 3,1 | 2,8 | 3,6 | 4,1 | 4,4 |
| Доля сотрудников, пополняющих базу знаний, % | 17,5 | 16,2 | 28,4 | 35,1 | 41,3 |
| Среднее время поиска ранее созданного решения, ч | 5,6 | 5,9 | 3,8 | 2,9 | 2,3 |
| Длительность цикла разработки изделия, мес. | 19,4 | 19,8 | 17,2 | 15,1 | 13,7 |
| Рентабельность продаж, % | 7,2 | 6,1 | 7,9 | 9,4 | 10,6 |

Источник: расчёты автора по модельным данным.

Ряд не монотонен. В 2022 г. индекс зрелости снизился на 0,01, доля инновационной продукции – на 0,7 п. п., рентабельность продаж – на 1,1 п. п., время поиска ранее созданного

решения выросло с 5,6 до 5,9 ч, а доля сотрудников, пополняющих корпоративную базу, опустилась до 16,2 % – минимума за наблюдаемый период. Синхронность просадки по контурам знания и по финансовым результатам не позволяет утверждать, что один показатель управляет другим; обе группы величин отзываются на общее сокращение объёмов, видное по выручке. Перелом приходится на 2023 г., когда индекс поднялся сразу на 0,12 – наибольший годовой прирост за период.

Дальнейшая динамика распадается на два контура. Контур доступа к знанию улучшался равномерно: время поиска сократилось с 5,9 до 2,3 ч, то есть в 2,6 раза, длительность цикла разработки изделия – с 19,8 до 13,7 мес., или на 30,8 %. Контур результата рос с ускорением: доля инновационной продукции прибавляла 2,9; 2,7 и 2,5 п. п. в 2023, 2024 и 2025 гг., рентабельность продаж поднялась с 6,1 до 10,6 %. Коэффициент эластичности доли инновационной продукции по индексу зрелости за 2021–2025 гг. составил 1,20, по интенсивности инновационных затрат – 1,88. Второе значение выше, и это ставит вопрос о разграничении вкладов, поскольку рост зрелости системы знаний шёл параллельно наращиванию инновационных расходов, а простое сопоставление динамических рядов не отделяет один эффект от другого.

Для разделения вкладов доля инновационной продукции в выручке записана как произведение трёх сомножителей – индекса зрелости системы знаний, интенсивности затрат на инновационную деятельность и коэффициента отдачи, замыкающего тождество. Коэффициент отдачи получен расчётным путём как частное фактической доли и произведения первых двух факторов и равен 7,98 в 2021 г. и 6,06 в 2025 г. Разложение прироста выполнено методом цепных подстановок в указанном порядке (табл. 3).

**Таблица 3- Факторное разложение прироста доли инновационной продукции в выручке, 2021–2025 гг.**

| Этап расчёта | Расчётное значение доли, % | Прирост, п. п. |
|---|---|---|
| Базовое значение, 2021 г. | 9,40 | – |
| Подстановка индекса зрелости (0,38 → 0,63) | 15,58 | +6,18 |
| Подстановка интенсивности затрат (3,1 → 4,4 %) | 22,12 | +6,54 |
| Подстановка коэффициента отдачи (7,98 → 6,06) | 16,80 | –5,32 |
| Фактическое значение, 2025 г. | 16,80 | +7,40 |

Источник: расчёты автора по модельным данным.

Совокупный прирост доли инновационной продукции в 7,40 п. п. складывается из трёх разнонаправленных слагаемых. Повышение зрелости системы знаний дало 6,18 п. п., увеличение интенсивности инновационных затрат – 6,54 п. п., снижение коэффициента отдачи изъяло 5,32 п. п. Знаки первых двух слагаемых ожидаемы, третье требует пояснения. Падение коэффициента отдачи с 7,98 до 6,06 означает, что каждая единица произведения зрелости и затратной интенсивности к 2025 г. конвертировалась в меньшую долю новой продукции. Проекты усложнились, доля разработок с длительным горизонтом окупаемости выросла, а часть эффекта от накопленного знания ушла в сокращение сроков, не отражаясь в выручке текущего года.

Контрфактический расчёт уточняет вес знаниевого фактора. При сохранении индекса зрелости на уровне 2021 г. и фактических значениях двух остальных факторов расчётная доля инновационной продукции составила бы 10,13 % против фактических 16,80 %, на 6,67 п. п.

ниже. Наращивание инновационных расходов без сопутствующего развития системы знаний обеспечило бы менее трети достигнутого приращения. Зрелость системы знаний работает здесь как множитель отдачи от инновационных расходов, самостоятельным источником новой продукции она не выступает.

Второй расчётный блок переводит ускорение доступа к знанию в стоимостную форму. Инженерно-технический персонал модельной организации насчитывает 212 человек, среднее число обращений к корпоративной базе – 2,4 в месяц на человека, сокращение времени поиска составило 3,3 ч на обращение. Высвобожденный фонд времени равен 1 679,0 ч в месяц, или 20 148 ч в год. При средней стоимости часа инженерного труда 780 руб. годовая экономия достигает 15,7 млн руб., что соответствует 0,42 % выручки 2025 г. Затраты на поддержание и развитие системы знаний – лицензии, оплата ролей владельцев знаний, обучение, аудит контента – составили 11,3 млн руб. в год, чистый эффект равен 4,4 млн руб., коэффициент покрытия затрат – 1,39.

Прямой стоимостный эффект уступает косвенному. Сокращение цикла разработки изделия на 5,7 мес. изменяет условия выхода на рынок и увеличивает число параллельно ведущихся проектов при неизменной численности разработчиков: количество завершённых разработок выросло с 7 до 12 в год. Основную часть прироста доли инновационной продукции обеспечивает этот канал; экономия рабочего времени по величине заметно ему уступает.

Расчёты складываются в непротиворечивую картину. Совершенствование системы управления корпоративными знаниями затрагивает результативность использования ресурсов при неизменном их объёме и потому проявляется в показателях с задержкой и в опосредованной форме. Компоненты системы неравноценны по темпу насыщения: технологическая платформа даёт быстрый и ограниченный по величине эффект, коммуникационный и мотивационный контуры разворачиваются медленнее и определяют устойчивость достигнутого уровня.

Отдельного внимания заслуживает несовпадение динамики зрелости и отдачи. Рост индекса с 0,38 до 0,63 сопровождался снижением коэффициента отдачи почти на четверть; положительного итога это не отменяет, но задаёт предел, за которым развитие системы знаний перестаёт окупаться приростом доли новой продукции. Оценка предела на модельных данных даёт диапазон 0,70–0,75 по индексу зрелости.

## Заключение

Совершенствование системы управления корпоративными знаниями воздействует на инновационную активность через результативность инновационных расходов, а не через их объём. Повышение индекса зрелости с 0,38 до 0,63 обеспечило 6,18 п. п. прироста доли инновационной продукции в выручке при совокупном приросте свыше 7 п. п. Без развития системы знаний те же расходы дали бы порядка 10,1 % доли вместо фактических 16,8 %.

Измеримость зрелости, которой не хватало рассмотренным трактовкам управления знаниями, достигается свёрткой пяти компонент с весами по группам требований национального стандарта менеджмента знаний. Спор о статусе управления знаниями переводится тем самым в плоскость проверяемых утверждений: зрелость получает шкалу, сопоставимую с рядами инновационных и финансовых показателей.

Отдача от развития системы знаний убывает по мере роста её зрелости. Коэффициент отдачи, замыкающий факторную модель, снизился примерно на четверть, и снижение это отражает естественное насыщение: часть эффекта уходит в сокращение сроков разработки и в

увеличение числа параллельных проектов, минуя показатель текущей выручки.

Компоненты системы знаний ведут себя во времени по-разному. Технологическая платформа насыщается первой и добавляет к индексу минимум; мотивационный контур остаётся самым отстающим элементом даже после пяти лет развития – 0,52 против 0,66 в среднем по остальным составляющим. Порядок вложений, при котором закупка программных средств предшествует закреплению ролей владельцев знаний и пересмотру системы оценки персонала, воспроизводит этот дисбаланс.

Чем выше доля уникальных инженерных компетенций в себестоимости, тем сильнее выражен полученный эффект, и приборостроительный профиль модельной организации задаёт верхнюю границу для найденных соотношений. Годовая экономия рабочего времени свыше 15 млн руб. при затратах на систему порядка 11 млн руб. покрывает расходы на её содержание менее чем в полтора раза, и решение о дальнейшем развитии определяется прежде всего вкладом в сокращение сроков разработки.

## Библиография


1. Бадыкова И.Р. Факторы инновационного развития крупных российских предприятий // Экономика, предпринимательство и право. 2023. Т. 13. № 12. С. 5423–5434. DOI: 10.18334/epp.13.12.119987.
2. Брюхова О.Ю., Старцева Н.Н. Трансформация корпоративных библиотек в условиях повышения значимости управления знаниями в организации // Лидерство и менеджмент. 2026. Т. 13. № 1. С. 61–78. DOI: 10.18334/lim.13.1.124535.
3. Веденеев В.А., Ершов Е.В., Ковыршин Р.Г. Модель управления знаниями металлургического предприятия на основе эмбеддинговых моделей // Вестник Череповецкого государственного университета. 2025. № 3 (126). С. 7–16. DOI: 10.23859/1994-0637-2025-3-126-1.
4. Гринберг Э.Я. Анализ факторов, влияющих на цифровой обмен знаниями // Информатизация в цифровой экономике. 2024. Т. 5. № 2. С. 189–206. DOI: 10.18334/ide.5.2.121069.
5. Илькевич С.В. Принципы построения системы управления знаниями организации в контексте развития экосистем // Креативная экономика. 2025. Т. 19. № 4. С. 1037–1052. DOI: 10.18334/ce.19.4.122899.
6. Калабина Е.Г., Беляк О.Ю. Факторы стимулирования интенсивности обмена знаниями в кросс-функциональных командах // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Экономика и управление. 2024. № 3. С. 65–75. DOI: 10.17308/econ.2024.3/12283.
7. Кучма Д.И., Худяков С.О. Управление знаниями как фактор эффективности организации // Экономика и управление: проблемы, решения. 2024. Т. 21. № 12 (153). С. 28–34. DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2024.12.21.004.
8. Нестеренко Ю.Н. Методология измерения цифровой зрелости предприятий промышленности и её связь с результативностью автоматизации, инновационной активностью и экспортной конкурентоспособностью // Вопросы природопользования. 2025. Т. 4. № 7. С. 146–155.
9. Подвербных О.Е., Швацкая М.В., Самохвалова С.М., Кузовлева А.Р. Формирование системы управления уникальными знаниями на промышленном предприятии // Лидерство и менеджмент. 2024. Т. 11. № 4. С. 1479–1502. DOI: 10.18334/lim.11.4.122006.
10. Савченко Ю.Ю. Интеллектуальный капитал и Индустрия 4.0: взаимодействие и факторы влияния // Креативная экономика. 2023. Т. 17. № 3. С. 935–954. DOI: 10.18334/ce.17.3.117363.
11. Самоволева С.А., Балычева Ю.Е. Характеристики качества инновационного процесса и абсорбция зарубежных знаний // Инновации. 2020. № 6 (260). С. 69–79. DOI: 10.26310/2071-3010.2020.260.6.009.
12. Теребова С.В., Иванов С.Л. Инновационная активность российских промышленных предприятий в современных условиях: проблемы, специфика, пути решения // Проблемы прогнозирования. 2025. № 3. С. 190–203. DOI: 10.47711/0868-6351-210-190-203.
13. Трофимова Н.Н. Управление знаниями в организации как фактор стратегического развития в условиях цифровизации и экономической нестабильности // Экономика и управление: проблемы, решения. 2024. Т. 10. № 9 (150). С. 63–69. DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2024.09.10.009.
14. Цицкиев Э.Р., Данилова О.В. Роль знаний и управления знаниями в российских корпорациях // Вестник Тверского государственного университета. Серия: Экономика и управление. 2021. № 1 (53). С. 178–187. DOI: 10.26456/2219-1453/2021.1.178-187.
15. Ясинский Д.Ю. Разработка системы управления знаниями на промышленном предприятии // Креативная экономика. 2023. Т. 17. № 1. С. 349–368. DOI: 10.18334/ce.17.1.116993.

# Improving the Corporate Knowledge Management System as a Factor in Increasing Innovation Activity and Business Efficiency

**Svetlana V. Dmitrieva**

PhD in Economics, Associate Professor,
Department of Business Informatics and Management,
Saint Petersburg State University of Aerospace Instrumentation,
190000, 67A, Bol'shaya Morskaya str., Saint Petersburg, Russian Federation;
e-mail: Juli_ko@list.ru

**Abstract**

The subject of the work is the quantitative relationship between the maturity of the corporate knowledge management system and indicators of innovation activity and business efficiency. The initial contradiction is set by statistics: with the growth of Russian organizations' spending on innovation activity to 4.5 trillion rubles in 2024, the share of innovative goods, works, and services remains at the level of 6%, and the level of innovation activity — 12.5%. The objective of the work is to measure the contribution of improving the knowledge system to the growth of the share of innovative products and to assess its value expression. The author's maturity index is constructed as a weighted convolution of five components with weights by groups of requirements of the national knowledge management standard; horizontal analysis, factor decomposition by the method of chain substitutions, calculation of elasticities, and assessment of the released working time fund are applied to the data of a model instrument-making organization for 2021–2025. An increase in the maturity index from 0.38 to 0.63 ensured 6.18 p.p. of growth in the share of innovative products in revenue with a total increase of 7.40 p.p.; maintaining the initial level of maturity would have left the share at 10.13% against the actual 16.80%. The return coefficient decreased from 7.98 to 6.06. Improving the corporate knowledge system changes the effectiveness of using innovation resources, rather than their volume, and works as a multiplier of the return on innovation spending with a diminishing marginal value.

**For citation**

Dmitrieva S.V. (2026) Sovershenstvovanie sistemy upravleniya korporativnymi znaniyami kak faktor povysheniya innovatsionnoy aktivnosti i effektivnosti biznesa [Improving the Corporate Knowledge Management System as a Factor in Increasing Innovation Activity and Business Efficiency]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (7A), pp. 755-763. DOI: 10.34670/AR.2026.79.72.067

**Keywords**

Knowledge management, corporate knowledge, maturity index, innovation activity, intellectual capital, factor analysis, business efficiency.

## References

1. Badykova, I.R. (2023). Faktory innovatsionnogo razvitiya krupnykh rossiyskikh predpriyatiy [Factors of innovative development of large Russian enterprises]. Ekonomika, predprinimatel'stvo i pravo, 13(12), 5423–5434. DOI:

10.18334/epp.13.12.119987
2. Bryukhova, O.Yu., & Startseva, N.N. (2026) Transformatsiya korporativnykh bibliotek v usloviyakh povysheniya znachimosti upravleniya znaniyami v organizatsii [Transformation of corporate libraries under the growing importance of knowledge management in an organization]. Liderstvo i menedzhment, 13(1), 61–78. DOI: 10.18334/lim.13.1.124535
3. Grinberg, E.Ya. (2024). Analiz faktorov, vliyayushchikh na tsifrovoy obmen znaniyami [Analysis of factors affecting digital knowledge sharing]. Informatizatsiya v tsifrovoy ekonomike, 5(2), 189–206. DOI: 10.18334/ide.5.2.121069
4. Il'kevich, S.V. (2025). Printsipy postroeniya sistemy upravleniya znaniyami organizatsii v kontekste razvitiya ekosistem [Principles of building an organization's knowledge management system in the context of ecosystem development]. Kreativnaya ekonomika, 19(4), 1037–1052. DOI: 10.18334/ce.19.4.122899
5. Kalabina, E.G., & Belyak, O.Yu. (2024). Faktory stimulirovaniya intensivnosti obmena znaniyami v kross-funktsional'nykh komandakh [Factors stimulating the intensity of knowledge sharing in cross-functional teams]. Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Ekonomika i upravlenie, (3), 65–75. DOI: 10.17308/econ.2024.3/12283
6. Kuchma, D.I., & Khudyakov, S.O. (2024). Upravlenie znaniyami kak faktor effektivnosti organizatsii [Knowledge management as a factor of organizational effectiveness]. Ekonomika i upravlenie: problemy, resheniya, 21(12(153)), 28–34. DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2024.12.21.004
7. Nesterenko, Yu.N. (2025). Metodologiya izmereniya tsifrovoy zrelosti predpriyatiy promyshlennosti i ee svyaz' s rezul'tativnost'yu avtomatizatsii, innovatsionnoy aktivnost'yu i eksportnoy konkurentosposobnost'yu [Methodology for measuring the digital maturity of industrial enterprises and its relationship with automation performance, innovation activity and export competitiveness]. Voprosy prirodopol'zovaniya, 4(7), 146–155.
8. Podverbnykh, O.E., Shvatskaya, M.V., Samokhvalova, S.M., & Kuzovleva, A.R. (2024). Formirovanie sistemy upravleniya unikal'nymi znaniyami na promyshlennom predpriyatii [Formation of a unique knowledge management system at an industrial enterprise]. Liderstvo i menedzhment, 11(4), 1479–1502. DOI: 10.18334/lim.11.4.122006
9. Samovoleva, S.A., & Balycheva, Yu.E. (2020). Kharakteristiki kachestva innovatsionnogo protsessa i absorbsiya zarubezhnykh znaniy [Quality characteristics of the innovation process and absorption of foreign knowledge]. Innovatsii, (6(260)), 69–79. DOI: 10.26310/2071-3010.2020.260.6.009
10. Savchenko, Yu.Yu. (2023). Intellektual'nyy kapital i Industriya 4.0: vzaimodeystvie i faktory vliyaniya [Intellectual capital and Industry 4.0: interaction and influencing factors]. Kreativnaya ekonomika, 17(3), 935–954. DOI: 10.18334/ce.17.3.117363
11. Terebova, S.V., & Ivanov, S.L. (2025). Innovatsionnaya aktivnost' rossiyskikh promyshlennykh predpriyatiy v sovremennykh usloviyakh: problemy, spetsifika, puti resheniya [Innovation activity of Russian industrial enterprises under current conditions: problems, specific features and solutions]. Problemy prognozirovaniya, (3), 190–203. DOI: 10.47711/0868-6351-210-190-203
12. Trofimova, N.N. (2024). Upravlenie znaniyami v organizatsii kak faktor strategicheskogo razvitiya v usloviyakh tsifrovizatsii i ekonomicheskoy nestabil'nosti [Knowledge management in an organization as a factor of strategic development in the context of digitalization and economic instability]. Ekonomika i upravlenie: problemy, resheniya, 10(9(150)), 63–69. DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2024.09.10.009
13. Tsitskiev, E.R., & Danilova, O.V. (2021). Rol' znaniy i upravleniya znaniyami v rossiyskikh korporatsiyakh [The role of knowledge and knowledge management in Russian corporations]. Vestnik Tverskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Ekonomika i upravlenie, (1(53)), 178–187. DOI: 10.26456/2219-1453/2021.1.178-187
14. Vedeneev, V.A., Ershov, E.V., & Kovyrshin, R.G. (2025). Model' upravleniya znaniyami metallurgicheskogo predpriyatiya na osnove embeddingovykh modeley [Metallurgical enterprise knowledge management model based on embedding models]. Vestnik Cherepovetskogo gosudarstvennogo universiteta, (3(126)), 7–16. DOI: 10.23859/1994-0637-2025-3-126-1
15. Yasinskiy, D.Yu. (2023). Razrabotka sistemy upravleniya znaniyami na promyshlennom predpriyatii [Development of a knowledge management system at an industrial enterprise]. Kreativnaya ekonomika, 17(1), 349–368. DOI: 10.18334/ce.17.1.116993

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 005.5** **DOI: 10.34670/AR.2026.77.67.068**

# Развитие методов оценки эффективности корпоративного управления с учётом интересов ключевых групп заинтересованных сторон

**Дмитриева Светлана Владимировна**

Кандидат экономических наук, доцент,
кафедра бизнес-информатики и менеджмента,
Санкт-Петербургский государственный
университет аэрокосмического приборостроения,
190000, Российская Федерация,
Санкт-Петербург, ул. Большая Морская, 67А;
e-mail: Juli_ko@list.ru

**Аннотация**

Предметом исследования выступают методы оценки эффективности корпоративного управления в российских публичных акционерных обществах и способы включения в такую оценку интересов ключевых групп заинтересованных сторон. Действующая модель самооценки по принципу «соблюдай или объясняй» измеряет полноту процедурного соответствия и не различает, за счёт чьих интересов достигнут итоговый результат. Цель работы состоит в построении расчётной процедуры, которая переводит требование учёта интересов групп в измеримую величину и разделяет прирост среднего уровня удовлетворённости и изменение его распределения между группами. Применены линейное нормирование частных показателей по схеме min-max, энтропийный расчёт весов шести групп интересов, аддитивная свёртка с мультипликативной поправкой на коэффициент вариации, разложение прироста методом цепных подстановок и ранговый коэффициент корреляции Спирмена; расчёт выполнен на данных модельного публичного общества за 2021–2025 гг. Сбалансированный индекс за пятилетие снизился на 0,013 при росте заявленного уровня соблюдения принципов Кодекса корпоративного управления на 12 процентных пунктов, а ранговая корреляция между двумя рядами составила –0,10. Вклад изменения уровня удовлетворённости оценивается в +0,006, вклад изменения сбалансированности — в –0,019; знак результата сохраняется при трёх наборах весов. Процедурная зрелость и согласованность интересов групп ведут себя как самостоятельные измерения качества корпоративного управления: рост первой совместим с ухудшением второй, и раздельное измерение обеих величин расчётно достижимо в рамках одной модели.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Дмитриева С.В. Развитие методов оценки эффективности корпоративного управления с учётом интересов ключевых групп заинтересованных сторон // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 7А. С. 764-773. DOI: 10.34670/AR.2026.77.67.068

**Ключевые слова**

Корпоративное управление, заинтересованные стороны, интегральная оценка, коэффициент вариации, публичное акционерное общество, Кодекс корпоративного управления, цепные подстановки.

## Введение

Кодекс корпоративного управления, одобренный Советом директоров Банка России 21 марта 2014 г. и рекомендованный письмом от 10 апреля 2014 г. № 06-52/2463, закрепил для публичных обществ режим самооценки по принципу «соблюдай или объясняй». В периметр мониторинга по итогам 2023 г. вошли 188 публичных акционерных обществ; средний уровень внедрения принципов Кодекса составил 77 % у 74 обществ из котировальных списков бирж и 58 % у 114 обществ, допущенных к торгам без включения в списки. Величина описывает полноту процедурного соответствия, оставляя без ответа вопрос о том, чьи интересы этими процедурами обслуживаются.

Методический аппарат оценки распадается на несколько слабо связанных линий. Интегральная модель Н. А. Волковой [Волкова, 2018] сводит качество управления к взвешенной сумме структурных характеристик органов управления и показателей прозрачности. Другую опору даёт стейкхолдерская трактовка: И. Н. Ткаченко и М. А. Метелева [Ткаченко, Метелева, 2023] выводят оценку из соотношения ожиданий и фактических выгод групп, а Д. А. Борисюк и О. Е. Астафьева [Борисюк, Астафьева, 2021] связывают экономическую надёжность организации с устойчивостью её отношений с деловым окружением. Третья линия опирается на статистическую связь параметров совета директоров с финансовым результатом [Краснов, Балынин, Шмелева, 2023]. Свести эти линии в одну процедуру пока не удалось, а веса групп задаются экспертно.

Методика оценки раскрытия стейкхолдерских рисков, разработанная Доан Тхи Лок и Н. А. Казаковой [Доан Тхи Лок, Казакова, 2023], обнаруживает слабую связь между составом раскрываемых сведений и подверженностью компании требованиям групп влияния. То же обнаруживается в социальной составляющей ESG-рейтингов [Головнин, Байбакова, 2024]: процедура вознаграждает полноту отчётности и слабо реагирует на асимметрию удовлетворённости групп. Цена нечувствительности видна на рынке акционерного капитала: при объёме биржевых размещений акций 125,2 млрд руб. в 2025 г. и сокращении их числа с 19 до 9 (по данным Банка России) инвестор лишён инструмента, различающего процедурную зрелость эмитента и положение миноритариев.

Задача работы – построение процедуры, переводящей требование учёта интересов ключевых групп заинтересованных сторон в измеримую величину и отделяющей прирост среднего уровня удовлетворённости от изменения его распределения. Проверяется совместимость роста формального соблюдения принципов Кодекса с ухудшением баланса интересов.

## Материалы и методы исследования

Нормативную и информационную базу образуют Кодекс корпоративного управления в рекомендованной Банком России редакции, обзоры практики корпоративного управления в российских публичных обществах за 2019–2023 гг., материалы о публичных размещениях акций

по итогам 2025 г., пункт 57.2 Положения Банка России от 27.03.2020 № 714-П и Федеральный закон «Об акционерных обществах» с учётом изменений, внесённых федеральными законами от 08.08.2024 № 287-ФЗ и № 305-ФЗ. Нефинансовая составляющая оценки соотнесена с методическими рекомендациями по подготовке отчётности об устойчивом развитии, утверждёнными приказом Минэкономразвития России от 01.11.2023 № 764.

Расчётная часть выполнена на данных модельного публичного акционерного общества приборостроительного профиля за 2021–2025 гг. Частные показатели приведены к сопоставимому виду линейным нормированием по схеме min-max с фиксированными отраслевыми границами; для показателей обратного действия применена инверсия шкалы. Веса шести групп интересов рассчитаны энтропийным методом и уточнены экспертной корректировкой. Свёртка в интегральный индекс выполнена аддитивно, поправка на разбалансированность введена мультипликативным множителем, опирающимся на коэффициент вариации нормированных оценок. Разложение прироста проведено методом цепных подстановок при последовательности замен «уровень – баланс»; связь заявленного соблюдения принципов Кодекса и расчётного индекса проверена ранговым коэффициентом корреляции Спирмена.

Отбор частных показателей опирается на практику измерения результативности управляющих систем [Абдуллах, 2025] и на подход к оценке деятельности публичных компаний в условиях внешних шоков, применённый С. И. Луценко [Луценко, 2021]. Матрица исходных данных сконструирована автором как расчётный пример, отраслевой фон взят из публикаций Банка России.

## Результаты и обсуждение

Систематизация применяемых методов даёт четыре различимые группы. Первую образуют комплаенс-ориентированные процедуры, наследующие логику отчёта о соблюдении принципов Кодекса. Вторую – рейтинговые конструкции, где интересы групп представлены косвенно, через объём и качество раскрытия; анализ внедрения ESG-отчётности российских компаний [Фомина, Бородуленко, Урусов, Павельев, 2025] показывает, что состав раскрываемых блоков определяется скорее ожиданиями рейтинговых агентств, чем структурой требований к компании. Третья группа объединяет эконометрические оценки связи характеристик органов управления с результатами деятельности. Четвёртая, наиболее близкая к предмету работы, исходит из прямого измерения удовлетворённости групп интересов.

Внутри второй группы обнаруживается устойчивое смещение. В. В. Каргинова-Губинова [Каргинова-Губинова, 2022] показывает, что запрос на ESG-показатели предъявляется не всеми категориями акционеров в одинаковой мере, и различие между институциональным и розничным инвестором по этому признаку значимо. К. А. Попов и Е. А. Писчикова [Попов, Писчикова, 2026] связывают полноту раскрытия сведений об устойчивом развитии с персональными характеристиками независимых директоров, что переносит объяснение с уровня процедур на уровень состава совета. Отсюда следует ограниченность рейтинговой оценки как измерителя баланса интересов, поскольку она регистрирует поведение эмитента в информационном поле, оставляя нераспознанным распределение выгод между группами.

Четвёртая группа методов разработана менее подробно. М. В. Бикеева [Бикеева, 2020] фиксирует отсутствие общепринятой процедуры измерения социальной ответственности и предлагает опираться на комбинацию количественных индикаторов, привязанных к конкретным группам получателей выгод. Уточнение принципов устойчивого развития

организации, выполненное И. Н. Ткаченко и Е. Н. Тумилевич [Ткаченко, Тумилевич, 2025], добавляет требование согласования горизонтов: интересы работников и кредиторов реализуются в существенно более коротком временном интервале, чем интересы собственника. Технологическая линия исследований, представленная работой А. С. Юхно [Юхно, 2022], переносит акцент на компетенции совета директоров в управлении информационными технологиями и расширяет перечень измеряемых свойств управляющей системы. Косвенное подтверждение содержательной значимости качества управления даёт оценка эффективности внедрения стратегий устойчивого развития, выполненная Д. В. Лютягиным [Лютягин, 2024], где результативность управляющей системы измеряется одновременно по экологическим, экономическим и социальным последствиям. Сопоставление четырёх групп по охвату интересов и по чувствительности к их разбалансированности приведено ниже (табл. 1).

**Таблица 1 - Группы методов оценки эффективности корпоративного управления и охват интересов заинтересованных сторон**

| Группа методов | Непосредственно измеряемый объект | Охватываемые группы интересов | Чувствительность к разбалансированности интересов |
|---|---|---|---|
| Комплаенс-ориентированные (отчёт о соблюдении принципов Кодекса) | Полнота выполнения процедурных рекомендаций | Акционеры, частично кредиторы | Отсутствует: неполнота по одной группе компенсируется полнотой по другой |
| Рейтинговые и ESG-ориентированные | Объём и качество раскрытия нефинансовой информации | Акционеры, общество, работники (декларативно) | Низкая: измеряется информационное поведение, а не распределение выгод |
| Эконометрические (связь параметров совета директоров с результатом) | Финансовый результат и рыночные показатели | Акционеры, менеджмент | Отсутствует: интересы прочих групп выведены за пределы модели |
| Стейкхолдер-ориентированные | Соотношение ожиданий и фактических выгод групп | Шесть и более групп | Зависит от конструкции свёртки; при аддитивной свёртке низкая |

Источник: составлено автором.

Ни одна из групп методов не отделяет прирост среднего уровня удовлетворённости от изменения его распределения. Предлагаемая процедура строится в два такта. Сначала по каждой из шести групп интересов – акционеры, менеджмент, работники, кредиторы, контрагенты и потребители, государство и местное сообщество – рассчитывается нормированная оценка удовлетворённости как среднее из двух-трёх частных показателей, приведённых к отрезку от нуля до единицы. Затем оценки сворачиваются в интегральный индекс с энтропийными весами, после чего вводится поправка на неравномерность: сбалансированный индекс получается умножением интегрального на множитель $(1 – 0{,}5V)$, где $V$ – коэффициент вариации шести нормированных оценок.

Механика нормирования показана на группе работников. Соотношение средней заработной платы в компании к среднеотраслевому уровню при границах шкалы 0,80–1,30 даёт в 2021 г. значение 1,12 и нормированную оценку 0,64; текучесть персонала 10,4 % при обратной шкале с границами 5–25 % даёт 0,73. Среднее из двух величин – 0,68. К 2025 г. соотношение заработной платы опустилось до 1,03 (оценка 0,46), текучесть выросла до 12,6 % (0,62), групповая оценка снизилась до 0,54. Для кредиторов взяты коэффициент покрытия процентов с границами 1,0–7,0 и отношение чистого долга к EBITDA с границами 1,2–4,2 по обратной шкале: снижение покрытия с 5,6 до 4,2 при росте долговой нагрузки с 1,8 до 2,6 переводит групповую оценку из

0,79 в 0,53. Оценка акционеров собрана из доли независимых директоров, коэффициента дивидендных выплат и доли полностью соблюдаемых принципов раздела Кодекса о правах акционеров.

Энтропийный расчёт по матрице пятилетних наблюдений дал веса 0,24 для акционеров, 0,17 для менеджмента, 0,16 для работников, 0,15 для кредиторов, 0,15 для контрагентов и потребителей, 0,13 для государства и местного сообщества. Распределение весов отражает разброс нормированных оценок по годам, и группы с высокой изменчивостью получают больший вес как несущие больше информации о состоянии системы. Полные результаты расчёта сведены в табл. 2.

**Таблица 2 - Нормированные оценки удовлетворённости интересов и интегральные индексы модельной публичной компании за 2021–2025 гг.**

| Группа интересов | Вес | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Акционеры | 0,24 | 0,72 | 0,58 | 0,64 | 0,72 | 0,78 |
| Менеджмент | 0,17 | 0,64 | 0,69 | 0,73 | 0,78 | 0,82 |
| Работники | 0,16 | 0,68 | 0,66 | 0,62 | 0,58 | 0,54 |
| Кредиторы | 0,15 | 0,79 | 0,74 | 0,69 | 0,63 | 0,53 |
| Контрагенты и потребители | 0,15 | 0,61 | 0,57 | 0,60 | 0,64 | 0,68 |
| Государство и местное сообщество | 0,13 | 0,57 | 0,55 | 0,58 | 0,62 | 0,66 |
| Интегральный индекс I | – | 0,675 | 0,630 | 0,646 | 0,669 | 0,680 |
| Коэффициент вариации V | – | 0,108 | 0,110 | 0,081 | 0,102 | 0,163 |
| Сбалансированный индекс I* | – | 0,638 | 0,595 | 0,620 | 0,635 | 0,625 |
| Уровень соблюдения принципов Кодекса по самооценке, доля | – | 0,71 | 0,74 | 0,78 | 0,81 | 0,83 |

Источник: расчёты автора по модельным данным.

Разнонаправленность динамики групповых оценок оказалась выраженной сильнее, чем предполагалось при постановке расчёта. Удовлетворённость акционеров прошла через минимум 0,58 в 2022 г. и к концу периода превысила исходный уровень на 0,06; оценка менеджмента росла монотонно и прибавила 0,18. Оценки работников и кредиторов снижались все пять лет, причём для кредиторов снижение ускорилось в последний год – 0,10 при 0,06 годом ранее. Коэффициент вариации сократился к 2023 г. до 0,081, после чего вырос до 0,163, превысив исходное значение в полтора раза.

Интегральный индекс при этом ведёт себя обманчиво спокойно: за пять лет он прибавил всего 0,006 и в 2025 г. вернулся к уровню 2021 г. с небольшим превышением. Сбалансированный индекс за тот же период снизился на 0,013. Заявленный уровень соблюдения принципов Кодекса вырос за пятилетие на 12 п. п., с 0,71 до 0,83, то есть двигался в направлении, противоположном сбалансированному индексу. Ранговый коэффициент корреляции Спирмена между этими двумя рядами составил −0,10, что означает практическое отсутствие связи между процедурной зрелостью и балансом интересов на рассматриваемом горизонте.

Разделение прироста на составляющие уточняет картину (табл. 3). В 2024–2025 гг. изменение уровня добавило к сбалансированному индексу 0,010, тогда как ухудшение баланса отняло 0,021; результирующее снижение составило 0,010 при арифметической сумме вкладов 0,011 – расхождение в 0,001 возникает за счёт округления промежуточных величин. За весь период вклад уровня оценивается в +0,006, вклад баланса – в −0,019.

Экономическое содержание разложения сводится к следующему. Прирост удовлетворённости акционеров и менеджмента в 2024–2025 гг. обеспечен решениями,

ухудшившими положение кредиторов и работников: повышением коэффициента дивидендных выплат при сокращении покрытия процентов и сдерживанием роста фонда оплаты труда относительно отраслевой динамики. Аддитивная свёртка такой обмен не различает, поскольку веса акционеров и менеджмента в сумме дают 0,41 при 0,31 у работников и кредиторов. Мультипликативная поправка разворачивает итоговую оценку в обратную сторону, и результат перестаёт зависеть от того, какая группа выиграла.

**Таблица 3 - Разложение изменения сбалансированного индекса по факторам уровня и баланса методом цепных подстановок**

| Период | Изменение сбалансированного индекса | Вклад изменения уровня удовлетворённости | Вклад изменения сбалансированности |
|---|---|---|---|
| 2021–2022 | −0,043 | −0,042 | −0,001 |
| 2022–2023 | +0,024 | +0,015 | +0,010 |
| 2023–2024 | +0,015 | +0,023 | −0,007 |
| 2024–2025 | −0,010 | +0,010 | −0,021 |
| 2021–2025 | −0,013 | +0,006 | −0,019 |

Источник: расчёты автора по модельным данным.

Устойчивость вывода к выбору весов проверена двумя пересчётами. При равных весах, по 0,167 на группу, интегральный индекс за пятилетие не изменился вовсе, а сбалансированный снизился на 0,018. При наборе весов, смещённом в пользу собственника (0,35 для акционеров и от 0,11 до 0,15 для остальных групп), интегральный индекс прибавил 0,015, тогда как сбалансированный потерял 0,005. Знак изменения сбалансированного индекса сохраняется во всех трёх вариантах взвешивания, а расхождение между двумя показателями достигает максимума при весах, ориентированных на акционерную стоимость. Диапазон значений сбалансированного индекса в 2025 г. по трём наборам весов составил 0,025 при 0,028 у интегрального: чувствительность обоих измерителей к весам сопоставима, и преимущество сбалансированного создаётся его способностью распознавать перераспределение.

Отдельного внимания заслуживает поведение оценки контрагентов и потребителей. Показатель рос все годы, включая 2022 г., когда четыре группы из шести ухудшили положение. Причины движения восстанавливаются лишь отчасти: сокращение среднего срока расчётов с поставщиками совпало с перестройкой закупочных процедур, устойчивость связи на пятилетнем ряде не проверяется.

Полученное распределение вкладов складывается в пользу той трактовки эффективности корпоративного управления, которая была обозначена выше как стейкхолдер-ориентированная. Процедурное соответствие и баланс интересов ведут себя как относительно независимые характеристики управляющей системы, и измерение первого не даёт информации о втором. Практический вывод касается конструкции самой оценки: без поправки на разброс групповых оценок любая аддитивная свёртка допускает улучшение итогового показателя за счёт перераспределения выгод в пользу групп с наибольшим весом. Расчёт на пятилетнем ряде показывает, что такое перераспределение способно оставаться незамеченным при одновременном улучшении всех публикуемых характеристик процедурной зрелости общества.

## Заключение

Расхождение направлений движения двух измеренных характеристик, подкреплённое ранговым коэффициентом корреляции около −0,10, показывает, что процедурная зрелость и

согласованность интересов групп образуют самостоятельные измерения качества корпоративного управления и не замещают друг друга. Сбалансированный индекс модельной публичной компании за 2021–2025 гг. снизился примерно на 0,013 при росте заявленного уровня соблюдения принципов Кодекса корпоративного управления на 12 п. п.

Методом цепных подстановок вклад среднего уровня удовлетворённости отделён от вклада её распределения между группами. Улучшение положения групп с наибольшими весами способно полностью поглотить эффект от ухудшения положения остальных, если процедура оценки построена на аддитивной свёртке без поправки на разброс. За пятилетие первый вклад оценивается в +0,006, второй – в −0,019, а в последнем году периода соотношение достигает +0,010 и −0,021.

При коэффициенте вариации 0,163 мультипликативная поправка снижает интегральную оценку примерно на 8 %, и этого достаточно, чтобы перевести формально положительную динамику в отрицательную.

Содержательно результат уточняет представление о предмете измерения. Эффективность корпоративного управления, понимаемая через интересы ключевых групп заинтересованных сторон, поддаётся измерению как двухкомпонентная величина, где уровень и распределение разделены расчётно. Разделение делает сопоставимыми общества с одинаковым уровнем соблюдения принципов Кодекса и различающимся положением работников, кредиторов и миноритариев.

Для практики раскрытия информации это означает переход от единственного показателя соблюдения к паре величин, публикуемых совместно. Действующая с 2014 г. модель самооценки сохраняет роль источника исходных данных: сведения об оценке работы совета директоров, о независимых директорах и о системе управления рисками входят в расчёт нормированных оценок по группам акционеров и кредиторов без дополнительного сбора информации.

## Библиография

1. Абдуллах Х.Ф. Методы оценки эффективности систем управления // Вестник университета. 2025. № 6. С. 5–15. DOI: 10.26425/1816-4277-2025-6-5-15.
2. Бикеева М.В. Социальная ответственность бизнеса. Поиск методов оценки // Статистика и экономика. 2020. Т. 17. № 4. С. 33–43. DOI: 10.21686/2500-3925-2020-4-33-43.
3. Борисюк Д.А., Астафьева О.Е. Экономическая надёжность организации в разрезе групп интересов делового окружения // Управление. 2021. Т. 9. № 3. С. 67–79. DOI: 10.26425/2309-3633-2021-9-3-67-79.
4. Волкова Н.А. Модель оценки уровня эффективности корпоративного управления // Статистика и экономика. 2018. Т. 15. № 2. С. 49–58. DOI: 10.21686/2500-3925-2018-2-49-58.
5. Головнин Р.С., Байбакова Т.В. Сравнительный анализ социальной составляющей при присвоении ESG-рейтинга // Вестник университета. 2024. № 7. С. 118–131. DOI: 10.26425/1816-4277-2024-7-118-131.
6. Доан Тхи Лок, Казакова Н.А. Методика оценки раскрытия информации о стейкхолдерских рисках в нефинансовой отчётности компаний нефтегазового сектора // Финансы: теория и практика. 2023. Т. 27. № 3. С. 209–220. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-3-209-220.
7. Каргинова-Губинова В.В. Какие акционеры заинтересованы в ESG-показателях компании? // Финансы: теория и практика. 2022. Т. 26. № 5. С. 173–185. DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-5-173-185.
8. Краснов А.Н., Балынин И.В., Шмелева Л.А. Влияние структуры совета директоров на финансовые результаты компании // Финансы: теория и практика. 2023. Т. 27. № 3. С. 189–198. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-3-189-198.
9. Луценко С.И. Оценка эффективности деятельности российских публичных компаний в условиях активного регулирования операционных затрат и внешних эффектов (шоков) // Стратегические решения и риск-менеджмент. 2021. Т. 12. № 2. С. 150–156. DOI: 10.17747/2618-947X-2021-2-150-156.
10. Лютягин Д.В. Оценка эффективности внедрения стратегий устойчивого развития в управление природными ресурсами России: анализ экологических, экономических и социальных последствий // Вопросы экологии. 2024.

Т. 37. № 1. С. 215–244.
11. Попов К.А., Писчикова Е.А. Характеристики независимых директоров как фактор раскрытия ESG-информации российскими публичными компаниями // Российский журнал менеджмента. 2026. Т. 24. № 1. С. 45–70. DOI: 10.21638/spbu18.2026.103.
12. Ткаченко И.Н., Метелева М.А. Стейкхолдерская модель корпоративного управления: методика оперативной оценки влияния макроэкономических вызовов // Управленческие науки. 2023. Т. 13. № 4. С. 6–21. DOI: 10.26794/2304-022X-2023-13-4-6-21.
13. Ткаченко И.Н., Тумилевич Е.Н. Уточнение принципов устойчивого развития организации в условиях развивающейся экономики // Управленческие науки. 2025. Т. 15. № 3. С. 69–89. DOI: 10.26794/2304-022X-2025-15-3-69-89.
14. Фомина Ю.А., Бородуленко С.И., Урусов П.Ю., Павельев И.Д. Анализ процессов внедрения и развития ESG-отчётности российских компаний // Вестник университета. 2025. № 12. С. 100–114. DOI: 10.26425/1816-4277-2025-12-100-114.
15. Юхно А.С. Совет директоров организации и корпоративное управление информационно-коммуникационными технологиями: новая парадигма корпоративных отношений // Управленческие науки. 2022. Т. 12. № 1. С. 17–31. DOI: 10.26794/2304-022X-2022-12-1-17-31.

# Development of Methods for Assessing the Effectiveness of Corporate Governance Taking into Account the Interests of Key Stakeholder Groups

**Svetlana V. Dmitrieva**

PhD in Economics, Associate Professor,
Department of Business Informatics and Management,
Saint Petersburg State University of Aerospace Instrumentation,
190000, 67A, Bol'shaya Morskaya str., Saint Petersburg, Russian Federation;
e-mail: Juli_ko@list.ru

**Abstract**

The subject of the study is the methods for assessing the effectiveness of corporate governance in Russian public joint-stock companies and the ways of incorporating the interests of key stakeholder groups into such an assessment. The current self-assessment model based on the "comply or explain" principle measures the completeness of procedural compliance and does not distinguish at whose expense the final result was achieved. The objective of the work is to construct a calculation procedure that translates the requirement to take into account the interests of groups into a measurable quantity and separates the increment in the average level of satisfaction and the change in its distribution among groups. Linear normalization of particular indicators according to the min-max scheme, entropy calculation of the weights of six interest groups, additive convolution with a multiplicative correction for the coefficient of variation, decomposition of the increment by the method of chain substitutions, and the Spearman rank correlation coefficient were applied; the calculation was performed on the data of a model public company for 2021–2025. The balanced index decreased over the five-year period by 0.013, while the declared level of compliance with the principles of the Corporate Governance Code increased by 12 percentage points, and the rank correlation between the two series was –0.10. The contribution of the change in the level of satisfaction is estimated at +0.006, the contribution of the change in balance at –0.019; the sign of the result is preserved under three sets of weights. Procedural maturity and the consistency of group interests behave as independent dimensions of the quality of corporate governance: the growth of

the first is compatible with the deterioration of the second, and the separate measurement of both quantities is computationally achievable within a single model.

**For citation**

Dmitrieva S.V. (2026) Razvitie metodov otsenki effektivnosti korporativnogo upravleniya s uchetom interesov klyuchevykh grupp zainteresovannykh storon [Development of Methods for Assessing the Effectiveness of Corporate Governance Taking into Account the Interests of Key Stakeholder Groups]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (7A), pp. 764-773. DOI: 10.34670/AR.2026.77.67.068

**Keywords**

Corporate governance, stakeholders, integral assessment, coefficient of variation, public joint-stock company, Corporate Governance Code, chain substitutions.

## References

1. Abdullah, H.F. (2025). Metody otsenki effektivnosti sistem upravleniya [Methods for assessing the effectiveness of management systems]. Vestnik universiteta, (6), 5–15. DOI: 10.26425/1816-4277-2025-6-5-15
2. Bikeeva, M.V. (2020). Sotsial'naya otvetstvennost' biznesa. Poisk metodov otsenki [The social responsibility of business. A search for assessment methods]. Statistika i ekonomika, 17(4), 33–43. DOI: 10.21686/2500-3925-2020-4-33-43
3. Borisyuk, D.A., & Astaf'eva, O.E. (2021). Ekonomicheskaya nadezhnost' organizatsii v razreze grupp interesov delovogo okruzheniya [The economic reliability of an organisation in terms of the interest groups of the business environment]. Upravlenie, 9(3), 67–79. DOI: 10.26425/2309-3633-2021-9-3-67-79
4. Doan Thi Loc, & Kazakova, N.A. (2023). Metodika otsenki raskrytiya informatsii o steykkholderskikh riskakh v nefinansovoy otchetnosti kompaniy neftegazovogo sektora [A method for assessing the disclosure of stakeholder risks in the non-financial reporting of oil and gas companies]. Finansy: teoriya i praktika, 27(3), 209–220. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-3-209-220
5. Fomina, Yu.A., Borodulenko, S.I., Urusov, P.Yu., & Pavel'ev, I.D. (2025). Analiz protsessov vnedreniya i razvitiya ESG-otchetnosti rossiyskikh kompaniy [An analysis of the implementation and development of ESG reporting by Russian companies]. Vestnik universiteta, (12), 100–114. DOI: 10.26425/1816-4277-2025-12-100-114
6. Golovnin, R.S., & Baybakova, T.V. (2024). Sravnitel'nyy analiz sotsial'noy sostavlyayushchey pri prisvoenii ESG-reytinga [A comparative analysis of the social component in the assignment of an ESG rating]. Vestnik universiteta, (7), 118–131. DOI: 10.26425/1816-4277-2024-7-118-131
7. Karginova-Gubinova, V.V. (2022). Kakie aktsionery zainteresovany v ESG-pokazatelyakh kompanii? [Which shareholders are interested in the ESG indicators of a company?]. Finansy: teoriya i praktika, 26(5), 173–185. DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-5-173-185
8. Krasnov, A.N., Balynin, I.V., & Shmeleva, L.A. (2023). Vliyanie struktury soveta direktorov na finansovye rezul'taty kompanii [The influence of the board of directors structure on the financial performance of a company]. Finansy: teoriya i praktika, 27(3), 189–198. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-3-189-198
9. Lutsenko, S.I. (2021). Otsenka effektivnosti deyatel'nosti rossiyskikh publichnykh kompaniy v usloviyakh aktivnogo regulirovaniya operatsionnykh zatrat i vneshnikh effektov (shokov) [Assessing the performance of Russian public companies under active regulation of operating costs and external effects (shocks)]. Strategicheskie resheniya i risk-menedzhment, 12(2), 150–156. DOI: 10.17747/2618-947X-2021-2-150-156
10. Lyutyagin, D.V. (2024). Otsenka effektivnosti vnedreniya strategiy ustoychivogo razvitiya v upravlenie prirodnymi resursami Rossii: analiz ekologicheskikh, ekonomicheskikh i sotsial'nykh posledstviy [Assessing the effectiveness of implementing sustainable development strategies in the management of natural resources in Russia: an analysis of environmental, economic and social consequences]. Voprosy ekologii, 37(1), 215–244.
11. Popov, K.A., & Pishchikova, E.A. (2026) Kharakteristiki nezavisimykh direktorov kak faktor raskrytiya ESG-informatsii rossiyskimi publichnymi kompaniyami [Characteristics of independent directors as a factor of ESG disclosure by Russian public companies]. Rossiyskiy zhurnal menedzhmenta, 24(1), 45–70. DOI: 10.21638/spbu18.2026.103
12. Tkachenko, I.N., & Meteleva, M.A. (2023). Steykkholderskaya model' korporativnogo upravleniya: metodika operativnoy otsenki vliyaniya makroekonomicheskikh vyzovov [The stakeholder model of corporate governance: a method for the rapid assessment of the impact of macroeconomic challenges]. Upravlencheskie nauki, 13(4), 6–21. DOI:

10.26794/2304-022X-2023-13-4-6-21
13. Tkachenko, I.N., & Tumilevich, E.N. (2025). Utochnenie printsipov ustoychivogo razvitiya organizatsii v usloviyakh razvivayushcheysya ekonomiki [Clarification of the principles of sustainable development of an organisation in an emerging economy]. Upravlencheskie nauki, 15(3), 69–89. DOI: 10.26794/2304-022X-2025-15-3-69-89
14. Volkova, N.A. (2018). Model' otsenki urovnya effektivnosti korporativnogo upravleniya [A model for assessing the level of corporate governance efficiency]. Statistika i ekonomika, 15(2), 49–58. DOI: 10.21686/2500-3925-2018-2-49-58
15. Yukhno, A.S. (2022). Sovet direktorov organizatsii i korporativnoe upravlenie informatsionno-kommunikatsionnymi tekhnologiyami: novaya paradigma korporativnykh otnosheniy [The board of directors and corporate governance of information and communication technologies: a new paradigm of corporate relations]. Upravlencheskie nauki, 12(1), 17–31. DOI: 10.26794/2304-022X-2022-12-1-17-31

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 005.5** **DOI: 10.34670/AR.2026.18.63.069**

# Управление процессами организационных изменений как инструмент повышения устойчивости и адаптивности компаний в современной экономике

**Дмитриева Светлана Владимировна**

Кандидат экономических наук, доцент,
кафедра бизнес-информатики и менеджмента,
Санкт-Петербургский государственный
университет аэрокосмического приборостроения,
190000, Российская Федерация,
Санкт-Петербург, ул. Большая Морская, 67А;
e-mail: Juli_ko@list.ru

**Аннотация**

Предметом работы выступает связь между параметрами процесса управления организационными изменениями и показателями финансовой устойчивости и адаптивности компании. Противоречие состоит в том, что устойчивость измеряется состоянием на отчётную дату, а зрелость процесса преобразований накапливается на длительном интервале, из-за чего оба свойства редко сводятся в одну расчётную схему. Цель — количественно оценить эту связь и довести оценку до конкретных значений. Применены горизонтальный и коэффициентный анализ отчётности, факторное разложение операционной прибыли методом цепных подстановок, экспертно-балльная оценка зрелости четырёх управленческих контуров и расчёт эластичности; расчёт выполнен на модельной отчётности производственной компании приборостроительного профиля за 2022–2026 гг. с опорой на данные Росстата и Банка России за 2024–2026 гг. Индекс адаптивности модельной компании вырос с 0,487 до 0,736, доля проектов изменений, завершённых в установленный срок, — с 41,7 до 63,8 %, средний срок проекта сократился на 32,4 %. Вклад снижения удельных переменных затрат в прирост операционной прибыли составил 37,01 млн руб. при 47,08 млн руб. вклада выручки, дисконтированная окупаемость управленческой надстройки — 3,23 года. Эластичность доли завершённых в срок проектов по индексу адаптивности равна 1,04. Расхождение темпов роста адаптивности и восстановления рентабельности показывает, что процессные улучшения проявляются в отчётности с запаздыванием около двух лет, а управление изменениями воздействует на устойчивость опосредованно — через сокращение сроков преобразований.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Дмитриева С.В. Управление процессами организационных изменений как инструмент повышения устойчивости и адаптивности компаний в современной экономике // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 7А. С. 774-783. DOI: 10.34670/AR.2026.18.63.069

**Ключевые слова**

Организационные изменения, адаптивность компании, финансовая устойчивость, факторный анализ, индекс адаптивности, зрелость управленческих процессов.

## Введение

Программы организационных преобразований вошли в регулярную практику российских компаний, однако их результативность остаётся неустойчивой. По данным Росстата, за январь–июль 2025 г. доля убыточных организаций достигла 30,6 % против 27,9 % годом ранее, а совокупная сумма убытков увеличилась на 30,4 %. Ключевая ставка Банка России с 24 июля 2026 г. установлена в размере 14,00 % годовых при прогнозе инфляции 6,0–7,0 % на 2026 г. Связь интенсивности изменений с результатом подтверждается эмпирически неоднозначно; в работах Н.Н. Трофимовой [Трофимова, 2025] прирост производительности труда увязывается с организационными изменениями при цифровизации. Уровень инновационной активности крупных и средних организаций обрабатывающей промышленности, по данным Росстата, составил 23,7 % в 2024 г. против 22,5 % годом ранее.

Теоретическое ядро дискуссии образует вопрос о том, что в ходе преобразований поддаётся прямому управлению. Механизм управления организационными изменениями, описанный Н.В. Угрюмовой, Ю.А. Бердниковой и В.А. Угрюмовым [Угрюмова, Бердникова, Угрюмов, 2023], опирается на последовательность формализованных этапов с закреплением ответственности. Вторая трактовка отдаёт приоритет накоплению организационной устойчивости – свойства, которое обнаруживается только в периоды турбулентности [Поволоцкий, 2025]. Инструменты первой группы оцениваются сроками и бюджетами проектов, второй – способностью удерживать операционные параметры при внешнем возмущении. Согласование обоих измерений в одной системе показателей не достигнуто.

Отдельная линия анализа связана с человеческим контуром преобразований. В.А. Строх [Строх, 2021] разводит сопротивление и готовность к изменениям как состояния с несовпадающими предикторами, что снимает квалификацию сопротивления в качестве однородной помехи. Исследования устойчивости опираются преимущественно на технологический контур, как в работе Ю.Н. Нестеренко [Нестеренко, 2025], где цифровая зрелость промышленных предприятий соотносится с результативностью автоматизации и инновационной активностью. Показатели вовлечённости персонала и коэффициенты ликвидности рассчитываются раздельно и редко сводятся в общую модель.

Цель работы – количественно оценить связь параметров процесса управления изменениями с показателями финансовой устойчивости и адаптивности компании. Расчёт доведён до конкретных значений на модельной отчётности производственной компании приборостроительного профиля за 2022–2026 гг.

## Материалы и методы исследования

Расчётная часть построена на сочетании горизонтального и коэффициентного анализа отчётности, факторного разложения операционной прибыли методом цепных подстановок и экспертно-балльной оценки зрелости управленческих контуров по пятибалльной шкале. Индекс адаптивности рассчитан как взвешенная сумма балльных оценок четырёх контуров,

нормированная по верхней границе шкалы. Дополнительно определены эластичность доли проектов, завершённых в срок, по индексу адаптивности, критический объём выручки и дисконтированный срок окупаемости управленческой надстройки. Веса контуров заданы автором исходя из доли соответствующих работ в трудоёмкости типового проекта преобразований; структурные основания такого разделения применительно к промышленности рассмотрены О.Е. Астафьевой [Астафьева, 2023]. Шкала весов зафиксирована и между отчётными датами не пересматривалась.

Эмпирическая база включает данные Росстата о финансовых результатах организаций и об инновационной активности за 2024–2025 гг., решения Банка России по ключевой ставке 2025–2026 гг., а также модельную отчётность производственной компании с годовой выручкой порядка 2,7 млрд руб. за 2022–2026 гг. Модельные значения сконструированы автором как непротиворечивый расчётный пример и не относятся к отчётности какой-либо действующей организации. Балльные оценки контуров получены по фиксированному набору признаков: наличие регламента инициирования изменений, доля проектов с назначенным владельцем, периодичность пересмотра целевых показателей, регулярность обратной связи от исполнителей. Содержательная интерпретация последнего признака опирается на конструкты организационного осмысления изменений, разобранные М.О. Ермолаевым [Ермолаев, 2024]. Без него шкала теряет различительную силу: остальные признаки описывают формальную сторону регламента.

## Результаты и обсуждение

Систематизация прикладных подходов к управлению изменениями выявляет общее свойство всех рассмотренных схем – привязку устойчивости результата к перестройке структуры, при которой отдельный проект выступает носителем изменения и не исчерпывает его. Проектная логика преобразований, синтез методологий которой предложен И.В. Федосеевым и А.Г. Сафаровой [Федосеев, Сафарова, 2025], задаёт управляемость через декомпозицию работ и контрольные точки. Цифровой контур добавляет требование сопряжения управленческого инструментария с информационной архитектурой предприятия [Еронкевич, 2024]. Практический эффект такого сопряжения А.С. Будагов и Н.Н. Трофимова [Будагов, Трофимова, 2024] связывают с перестройкой процессов. Внедрение отдельных технологических решений самостоятельного результата здесь не даёт.

Человеческий контур преобразований описывается через готовность и вовлечённость. Поколенческий срез этой проблематики представлен в исследовании Е.Ю. Ганьшиной [Ганьшина, 2022], где эффективность методов работы с изменениями оценивается самими работниками младших возрастных когорт. Роль неформальных связей менеджеров среднего звена при сопротивлении цифровой трансформации показана на материале логистической компании [Багратиони, Волков, 2022]. Подготовку руководителей, способных вести преобразования в цифровой среде, А.В. Губанова [Губанова, 2023] выделяет в самостоятельную задачу корпоративного развития. Отсюда рабочее допущение: скорость прохождения изменений определяется состоянием коммуникационного контура сильнее, чем полнотой регламентов.

Внешний контур ограничений задаётся денежно-кредитными условиями. Стратегическая адаптация предприятий к ужесточению денежно-кредитной политики, рассмотренная С.А. Пуховым и Е.В. Сибилевой [Пухов, Сибилева, 2026], смещает горизонт планирования

преобразований к коротким циклам с быстрой окупаемостью. Схожая логика прослеживается в работах, связывающих управление изменениями с формированием цифровой культуры [Полтарыхин, Балаханова, Захарова, 2026]. Организационная устойчивость в такой постановке измеряется не только финансовыми коэффициентами, но и характеристиками самого процесса преобразований – сроками, долей завершённых в срок проектов, глубиной обновления продуктовой линейки (табл. 1).

**Таблица 1 - Показатели модельной производственной компании за 2022–2026 гг.**

| Показатель | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 |
|---|---|---|---|---|---|
| Выручка, млн руб. | 2148,6 | 2407,3 | 2612,8 | 2559,4 | 2741,9 |
| Операционная прибыль, млн руб. | 176,2 | 214,9 | 221,4 | 168,3 | 233,7 |
| Операционная рентабельность продаж, % | 8,20 | 8,93 | 8,47 | 6,58 | 8,52 |
| Коэффициент текущей ликвидности | 1,64 | 1,58 | 1,71 | 1,49 | 1,63 |
| Доля выручки от продукции, обновлённой за три года, % | 12,4 | 15,1 | 19,3 | 21,7 | 26,4 |
| Средний срок реализации проекта изменений, мес. | 14,2 | 12,8 | 11,5 | 11,9 | 9,6 |
| Доля проектов изменений, завершённых в срок, % | 41,7 | 48,3 | 56,2 | 52,9 | 63,8 |

Источник: расчёты автора по модельным данным.

Динамика модельной компании за пятилетний интервал немонотонна. Операционная рентабельность продаж поднялась с 8,20 % в 2022 г. до 8,93 % в 2023 г., опустилась до 6,58 % в 2025 г. и вернулась к 8,52 % в 2026 г. Минимум 2025 г. совпал с приростом доли обновлённой продукции до 21,7 % и с удлинением среднего срока проекта до 11,9 мес. Коэффициент текущей ликвидности снизился в том же году до 1,49 при нижней границе принятого диапазона 1,50 – единственное нарушение порога за период наблюдения.

Доля проектов изменений, завершённых в установленный срок, выросла с 41,7 до 63,8 %, при просадке до 52,9 % в 2025 г. Сопоставление с рентабельностью даёт нетривиальную картину: год наибольшего прироста доли обновлённой продукции оказался годом наименьшей операционной рентабельности. По всей видимости, издержки освоения новых изделий признаются в периоде, предшествующем выходу на проектную загрузку, и на коротком интервале ухудшают финансовый результат. Средний срок реализации проекта сократился за период на 4,6 мес., или на 32,4 %.

Темпы прироста выручки по годам составили 12,04, 8,54, -2,04 и 7,13 %, среднегодовой темп за четырёхлетний интервал – 6,28 %. Выручка от продукции, обновлённой за трёхлетний период, поднялась с 266,4 млн руб. в 2022 г. до 723,9 млн руб. в 2026 г., то есть в 2,72 раза при увеличении общей выручки в 1,28 раза. Обновление продуктовой линейки опережало рост масштаба деятельности, и этот разрыв формирует основную нагрузку на управленческий аппарат: число одновременно ведущихся проектов выросло с 6 до 11.

Разложение прироста операционной прибыли 2026 г. относительно 2025 г. выполнено методом цепных подстановок по модели, в которой прибыль равна произведению выручки на долю маржинального дохода за вычетом постоянных затрат. Последовательность подстановок: выручка, доля переменных затрат, сумма постоянных затрат (табл. 2).

Наибольший вклад в прирост прибыли дало увеличение выручки – 47,08 млн руб., или 72,0 % общего прироста. Снижение доли переменных затрат с 74,20 до 72,85 % добавило 37,01 млн руб.; этот эффект сопоставим с эффектом объёма и получен без расширения производственных мощностей. Рост постоянных затрат уменьшил результат на 18,70 млн руб. Сумма факторных

вкладов составила 65,39 млн руб. при фактическом приросте 65,40 млн руб.; расхождение в 0,01 млн руб. вызвано округлением промежуточных подстановок.

**Таблица 2 - Факторное разложение прироста операционной прибыли за 2025–2026 гг., млн руб.**

| Фактор | Значение 2025 | Значение 2026 | Вклад в прирост прибыли |
|---|---|---|---|
| Выручка, млн руб. | 2559,4 | 2741,9 | 47,08 |
| Доля переменных затрат в выручке, % | 74,20 | 72,85 | 37,01 |
| Постоянные затраты, млн руб. | 492,0 | 510,7 | -18,70 |
| Сумма вкладов факторов | x | x | 65,39 |
| Фактический прирост прибыли | 168,3 | 233,7 | 65,40 |

Источник: расчёты автора по модельным данным.

Пересчёт через точку безубыточности уточняет масштаб полученного сдвига. Критический объём выручки, рассчитанный как отношение постоянных затрат к доле маржинального дохода, снизился с 1907,0 млн руб. в 2025 г. до 1880,9 млн руб. в 2026 г. при выросших в абсолютном выражении постоянных затратах. Запас финансовой прочности увеличился с 25,49 до 31,40 %, или на 5,91 п. п. Прирост запаса прочности достигнут преимущественно за счёт структуры затрат; на долю расширения выручки приходится около двух третей общего сдвига.

Структура разложения показывает, где размещается эффект управления изменениями. Прирост выручки достигнут при неизменной численности производственного персонала, а снижение удельных переменных затрат получено за счёт пересборки маршрутов обработки и сокращения межоперационных запасов. Постоянные затраты выросли на 3,8 %: из общей сметы оплачивается содержание проектного офиса, системы обучения и внутреннего аудита изменений. Соотношение выигрыша по переменным затратам к приросту постоянных даёт коэффициент 1,98.

Процессная сторона преобразований оценена по четырём управленческим контурам с фиксированными весами. Балльные оценки выставлены по состоянию на 2022 и 2026 гг. и приведены вместе с нормированным индексом адаптивности (табл. 3).

**Таблица 3 - Зрелость управленческих контуров и расчёт индекса адаптивности**

| Контур управления изменениями | Вес | Оценка 2022, балл | Оценка 2026, балл | Взвешенный вклад 2026 |
|---|---|---|---|---|
| Стратегический (диагностика и инициирование) | 0,28 | 2,6 | 3,8 | 1,064 |
| Процессный (проектирование и внедрение) | 0,31 | 2,9 | 4,1 | 1,271 |
| Кадрово-коммуникационный (вовлечение персонала) | 0,24 | 2,1 | 3,2 | 0,768 |
| Контрольно-измерительный (закрепление результата) | 0,17 | 1,8 | 3,4 | 0,578 |
| Взвешенная сумма баллов | 1,00 | 2,437 | 3,681 | 3,681 |
| Индекс адаптивности (нормирован по шкале 5 баллов) | x | 0,487 | 0,736 | x |

Источник: расчёты автора по модельным данным.

Индекс адаптивности вырос с 0,487 до 0,736. Наибольший прирост балльной оценки пришёлся на контрольно-измерительный контур – с 1,8 до 3,4 балла, или на 88,9 % при наименьшем весе 0,17. Кадрово-коммуникационный контур остаётся наименее зрелым: 3,2

балла при средневзвешенном уровне 3,681. Разрыв между ним и процессным контуром расширился с 0,8 до 0,9 балла.

Разложение прироста индекса по контурам даёт распределение, не совпадающее с распределением весов. Процессный контур обеспечил 0,372 пункта взвешенного прироста, или 29,9 % общего сдвига, стратегический – 0,336 пункта (27,0 %), контрольно-измерительный – 0,272 пункта (21,9 %), кадрово-коммуникационный – 0,264 пункта (21,2 %). Суммарный взвешенный прирост 1,244 балла после нормирования по пятибалльной шкале даёт 0,249 пункта индекса. Контур с наименьшим весом дал вклад, сопоставимый с вкладом контура, вес которого выше в 1,4 раза, и это соотношение удерживалось на всём интервале наблюдения.

Эластичность доли проектов, завершённых в срок, по индексу адаптивности составила 1,04: приросту индекса на 51,1 % отвечает увеличение доли на 53,0 %. Значение, близкое к единице, указывает на почти пропорциональную отдачу вложений в зрелость процесса и не подтверждает допущения о нарастающем эффекте масштаба преобразований. Снижение доли завершённых в срок проектов в 2025 г. при продолжавшемся росте балльных оценок в рамках принятой модели не объясняется; вероятно, сказывается запаздывание отклика операционного контура на пересмотр регламентов.

Оценка окупаемости управленческой надстройки выполнена при ставке дисконтирования 14 % годовых, соответствующей текущей стоимости заёмных средств. Единовременные вложения в перестройку процессов приняты на уровне 45,0 млн руб., ежегодный чистый эффект – 18,31 млн руб. как разность экономии на переменных затратах и прироста постоянных. Дисконтированные поступления по годам составили 16,06, 14,09, 12,36 и 10,84 млн руб., накопленным итогом за три года – 42,51 млн руб. Дисконтированный срок окупаемости равен 3,23 года.

Полученные значения складываются в следующую картину. Финансовая устойчивость модельной компании к 2026 г. восстановилась до уровня 2023 г. по рентабельности, адаптивность же выросла существенно сильнее – прирост индекса на 0,249 пункта при возврате рентабельности к исходной величине. Расхождение темпов означает, что процессные улучшения накапливаются раньше, чем проявляются в отчётности; период запаздывания на модельных данных составляет около двух лет.

Разведение устойчивости и адаптивности, обозначенное во вводной части, получает количественное подтверждение. Устойчивость измеряется состоянием на отчётную дату и восстанавливается за один-два года; адаптивность накапливается постепенно и не обнаруживает обратного хода даже в неблагополучном 2025 г., когда рентабельность опускалась до 6,58 %. Управление процессами изменений действует на второй показатель напрямую, а на первый – опосредованно, через сокращение сроков и повышение доли завершённых в срок проектов.

## Заключение

Количественная оценка на модельной отчётности показала, что зрелость процесса управления изменениями и финансовый результат связаны с запаздыванием около двух лет. Прирост индекса адаптивности с 0,487 до 0,736 предшествовал восстановлению операционной рентабельности до 8,52 %, а не сопровождал его. Оценка программы изменений по коэффициентам ближайшего отчётного периода систематически занижает её результат.

Соотношение факторных вкладов уточняет природу этого результата. Эффект объёма и

эффект снижения удельных переменных затрат оказались сопоставимы – свыше 47 и около 37 млн руб., – причём второй достигнут без вложений в мощности. Процессная перестройка выступает источником прибыли того же порядка, что и расширение продаж, при меньшей капиталоёмкости; дисконтированная окупаемость управленческой надстройки при ставке 14 % годовых укладывается в 3,2 года.

Эластичность, близкая к единице, ограничивает ожидания от наращивания управленческой инфраструктуры. Отдача от вложений в зрелость процесса растёт почти пропорционально, поэтому расширение проектного офиса за пределы, диктуемые числом одновременно ведущихся преобразований, дополнительного выигрыша не даёт. Порог рациональности задаётся коэффициентом 1,98.

Наименее зрелым на всём интервале остаётся кадрово-коммуникационный контур – 3,2 балла в 2026 г. при весе 0,24. Отставание согласуется с расхождением исследовательских традиций, отмеченным во вводной части: показатели вовлечённости и финансовые коэффициенты формируются раздельно, и практика воспроизводит это разделение.

Устойчивость и адаптивность в предложенной схеме измерения не совпадают ни по темпу, ни по направлению движения. Первая восстанавливается быстро и допускает откат, вторая накапливается медленно и отката не обнаруживает даже при падении рентабельности до 6,58 %. Управление процессами организационных изменений следует квалифицировать как инструмент воздействия прежде всего на адаптивность; влияние на устойчивость реализуется через сокращение сроков преобразований и повышение доли проектов, завершённых в установленный срок, с 41,7 % в 2022 г. до 63,8 % в 2026 г.

## Библиография

1. Астафьева О.Е. Управление структурными изменениями в промышленности // Управленческий учёт. 2023. № 12. С. 24–30. DOI: 10.25806/uu12202324-30.
2. Багратиони К., Волков О. Сопротивление цифровой трансформации в логистической компании: роль неформальных связей менеджеров среднего звена // Организационная психология. 2022. Т. 12. № 2. С. 95–111. DOI: 10.17323/2312-5942-2022-12-2-95-111.
3. Будагов А.С., Трофимова Н.Н. Управление изменениями в контексте цифровой трансформации предприятия // Экономика и управление: проблемы, решения. 2024. Т. 5. № 4 (146). С. 79–85. DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2024.05.04.011.
4. Ганьшина Е.Ю. Какие методы работы с организационными изменениями поколение Z считает наиболее эффективными: взгляд на перспективу // Мониторинг общественного мнения: экономические и социальные перемены. 2022. № 1. DOI: 10.14515/monitoring.2022.1.1928.
5. Губанова А.В. Концепция подготовки цифровых лидеров для управления организационными изменениями // Креативная экономика. 2023. Т. 17. № 4. С. 1257–1276. DOI: 10.18334/ce.17.4.117564.
6. Ермолаев М.О. Управление изменениями: эмоционально-смысловые конструкты в организационном осмыслении // Организационная психология. 2024. Т. 14. № 4. С. 80–107. DOI: 10.17323/2312-5942-2024-14-4-80-107.
7. Еронкевич Н.Н. Цифровая трансформация инструментов управления в системе менеджмента предприятия // Экономика, предпринимательство и право. 2024. Т. 14. № 1. С. 53–68. DOI: 10.18334/epp.14.1.120344.
8. Нестеренко Ю.Н. Методология измерения цифровой зрелости предприятий промышленности и её связь с результативностью автоматизации, инновационной активностью и экспортной конкурентоспособностью // Вопросы природопользования. 2025. Т. 4. № 7. С. 146–155.
9. Поволоцкий Д.А. Управление в условиях турбулентности: как российские компании развивают организационную устойчивость // Региональная и отраслевая экономика. 2025. № 7. С. 14–21. DOI: 10.47576/2949-1916.2025.7.7.002.
10. Полтарыхин А.Л., Балаханова Д.К., Захарова А.В. Управление изменениями и цифровая культура // Прикладные экономические исследования. 2026. № 6. С. 120–127. DOI: 10.47576/2949-1908.2026.6.6.015.
11. Пухов С.А., Сибилева Е.В. Стратегическая адаптация предприятий Арктической зоны к ужесточению денежно-

кредитной политики // Русский экономический вестник. 2026. Т. 9. № 3. С. 144–149. DOI: 10.58224/2658-5286-2026-9-3-144-149.
12. Строх В.А. Отношение сотрудников к организационным изменениям: сопротивление vs готовность // Вестник Московского университета. Серия 14. Психология. 2021. № 2. С. 142–177. DOI: 10.11621/vsp.2021.02.08.
13. Трофимова Н.Н. Управление организационными изменениями как ключевой фактор повышения производительности труда в процессе цифровизации // Экономика и управление: проблемы, решения. 2025. Т. 11. № 2 (164). С. 75–81. DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2025.11.02.009.
14. Угрюмова Н.В., Бердникова Ю.А., Угрюмов В.А. Эффективный механизм управления организационными изменениями // Современные наукоёмкие технологии. 2023. № 12. С. 81–86. DOI: 10.17513/snt.39864.
15. Федосеев И.В., Сафарова А.Г. Управление организационными изменениями через проектный подход: стратегический синтез методологий // Экономика и управление: проблемы, решения. 2025. Т. 11. № 6 (164). С. 67–71. DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2025.11.06.008.

# Managing Organizational Change Processes as a Tool for Enhancing the Resilience and Adaptability of Companies in the Modern Economy

**Svetlana V. Dmitrieva**

PhD in Economics, Associate Professor,
Department of Business Informatics and Management,
Saint Petersburg State University of Aerospace Instrumentation,
190000, 67A, Bol'shaya Morskaya str., Saint Petersburg, Russian Federation;
e-mail: Juli_ko@list.ru

**Abstract**

The subject of the work is the relationship between the parameters of the organizational change management process and the indicators of the company's financial resilience and adaptability. The contradiction lies in the fact that resilience is measured by the state as of the reporting date, while the maturity of the transformation process accumulates over a long interval, which is why both properties are rarely reduced to a single calculation scheme. The objective is to quantitatively assess this relationship and to bring the assessment to concrete values. Horizontal and coefficient analysis of financial statements, factor decomposition of operating profit by the method of chain substitutions, expert-scoring assessment of the maturity of four management contours, and calculation of elasticity were applied; the calculation was performed on the model financial statements of a manufacturing company in the instrument-making profile for 2022–2026, relying on Rosstat and Bank of Russia data for 2024–2026. The adaptability index of the model company grew from 0.487 to 0.736, the share of change projects completed on time — from 41.7 to 63.8%, and the average project duration decreased by 32.4%. The contribution of the reduction in unit variable costs to the growth of operating profit amounted to 37.01 million rubles, with 47.08 million rubles of revenue contribution; the discounted payback of the management superstructure is 3.23 years. The elasticity of the share of projects completed on time with respect to the adaptability index is 1.04. The discrepancy between the growth rates of adaptability and the recovery of profitability shows that process improvements manifest in the financial statements with a lag of about two years, and change management affects resilience indirectly — through the reduction of transformation timelines.

**For citation**

Dmitrieva S.V. (2026) Upravlenie protsessami organizatsionnykh izmeneniy kak instrument povysheniya ustoychivosti i adaptivnosti kompaniy v sovremennoy ekonomike [Managing Organizational Change Processes as a Tool for Enhancing the Resilience and Adaptability of Companies in the Modern Economy]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (7A), pp. 774-783. DOI: 10.34670/AR.2026.18.63.069

**Keywords**

Organizational changes, company adaptability, financial resilience, factor analysis, adaptability index, maturity of management processes.

## References

1. Astaf'eva, O.E. (2023). Upravlenie strukturnymi izmeneniyami v promyshlennosti [Management of structural changes in industry]. Upravlencheskiy uchet, (12), 24–30. DOI: 10.25806/uu12202324-30
2. Bagrationi, K., & Volkov, O. (2022). Soprotivlenie tsifrovoy transformatsii v logisticheskoy kompanii: rol' neformal'nykh svyazey menedzherov srednego zvena [Resistance to digital transformation in a logistics company: the role of middle managers' informal ties]. Organizatsionnaya psikhologiya, 12(2), 95–111. DOI: 10.17323/2312-5942-2022-12-2-95-111
3. Budagov, A.S., & Trofimova, N.N. (2024). Upravlenie izmeneniyami v kontekste tsifrovoy transformatsii predpriyatiya [Change management in the context of enterprise digital transformation]. Ekonomika i upravlenie: problemy, resheniya, 5(4(146)), 79–85. DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2024.05.04.011
4. Ermolaev, M.O. (2024). Upravlenie izmeneniyami: emotsional'no-smyslovye konstrukty v organizatsionnom osmyslenii [Change management: emotional and semantic constructs in organizational sensemaking]. Organizatsionnaya psikhologiya, 14(4), 80–107. DOI: 10.17323/2312-5942-2024-14-4-80-107
5. Eronkevich, N.N. (2024). Tsifrovaya transformatsiya instrumentov upravleniya v sisteme menedzhmenta predpriyatiya [Digital transformation of management tools in the enterprise management system]. Ekonomika, predprinimatel'stvo i pravo, 14(1), 53–68. DOI: 10.18334/epp.14.1.120344
6. Fedoseev, I.V., & Safarova, A.G. (2025). Upravlenie organizatsionnymi izmeneniyami cherez proektnyy podkhod: strategicheskiy sintez metodologiy [Managing organizational change through a project approach: strategic synthesis of methodologies]. Ekonomika i upravlenie: problemy, resheniya, 11(6(164)), 67–71. DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2025.11.06.008
7. Gan'shina, E.Yu. (2022). Kakie metody raboty s organizatsionnymi izmeneniyami pokolenie Z schitaet naibolee effektivnymi: vzglyad na perspektivu [What Gen Z considers the most effective methods of organizational change management: a forward look]. Monitoring obshchestvennogo mneniya: ekonomicheskie i sotsial'nye peremeny, (1). DOI: 10.14515/monitoring.2022.1.1928
8. Gubanova, A.V. (2023). Kontseptsiya podgotovki tsifrovykh liderov dlya upravleniya organizatsionnymi izmeneniyami [The concept of training digital leaders for organizational change management]. Kreativnaya ekonomika, 17(4), 1257–1276. DOI: 10.18334/ce.17.4.117564
9. Nesterenko, Yu.N. (2025). Metodologiya izmereniya tsifrovoy zrelosti predpriyatiy promyshlennosti i ee svyaz' s rezul'tativnost'yu avtomatizatsii, innovatsionnoy aktivnost'yu i eksportnoy konkurentosposobnost'yu [Methodology for measuring the digital maturity of industrial enterprises and its relationship with automation performance, innovation activity and export competitiveness]. Voprosy prirodopol'zovaniya, 4(7), 146–155.
10. Poltarykhin, A.L., Balakhanova, D.K., & Zakharova, A.V. (2026) Upravlenie izmeneniyami i tsifrovaya kul'tura [Change management and digital culture]. Prikladnye ekonomicheskie issledovaniya, (6), 120–127. DOI: 10.47576/2949-1908.2026.6.6.015
11. Povolotskiy, D.A. (2025). Upravlenie v usloviyakh turbulentnosti: kak rossiyskie kompanii razvivayut organizatsionnuyu ustoychivost' [Management under turbulence: how Russian companies develop organizational resilience]. Regional'naya i otraslevaya ekonomika, (7), 14–21. DOI: 10.47576/2949-1916.2025.7.7.002
12. Pukhov, S.A., & Sibileva, E.V. (2026) Strategicheskaya adaptatsiya predpriyatiy Arkticheskoy zony k uzhestocheniyu denezhno-kreditnoy politiki [Strategic adaptation of Arctic zone enterprises to the tightening of monetary policy]. Russkiy ekonomicheskiy vestnik, 9(3), 144–149. DOI: 10.58224/2658-5286-2026-9-3-144-149
13. Strokh, V.A. (2021). Otnoshenie sotrudnikov k organizatsionnym izmeneniyam: soprotivlenie vs gotovnost' [Employee attitudes toward organizational change: resistance vs readiness]. Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 14. Psikhologiya, (2), 142–177. DOI: 10.11621/vsp.2021.02.08
14. Trofimova, N.N. (2025). Upravlenie organizatsionnymi izmeneniyami kak klyuchevoy faktor povysheniya

proizvoditel'nosti truda v protsesse tsifrovizatsii [Organizational change management as a key factor in increasing labour productivity in the process of digitalization]. Ekonomika i upravlenie: problemy, resheniya, 11(2(164)), 75–81. DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2025.11.02.009

15. Ugryumova, N.V., Berdnikova, Yu.A., & Ugryumov, V.A. (2023). Effektivnyy mekhanizm upravleniya organizatsionnymi izmeneniyami [An effective mechanism for managing organizational change]. Sovremennye naukoemkie tekhnologii, (12), 81–86. DOI: 10.17513/snt.39864

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 338.4** **DOI: 10.34670/AR.2026.35.92.070**

# Методика оценки экономической эффективности интеллектуального энергоменеджмента китайского судоходства на Северном морском пути с использованием KPI

**Скворцова Инга Викторовна**

Доктор экономических наук, доцент,
доцент Высшей школы производственного менеджмента,
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,
195251, Российская Федерация, Санкт-Петербург, ул. Политехническая, 29;
e-mail: Inga.V.Skvortsova@yandex.ru

**Чжао Цзюнь**

Лаборант-исследователь Высшей школы производственного менеджмента,
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,
195251, Российская Федерация, Санкт-Петербург, ул. Политехническая, 29;
e-mail: zj699918@gmail.com

**Фёдорова Любовь Алексеевна**

Магистр,
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,
195251, Российская Федерация, Санкт-Петербург, ул. Политехническая, 29;
e-mail: fyodorova.lyubow2018@yandex.ru

**Аннотация**

Рейсы судов китайских операторов по Северному морскому пути проходят в ледовых условиях, а интеллектуальный энергоменеджмент судна обсуждается как источник экономии топлива в рейсе. Принятые оценки арктического сервиса опираются на вместимость судна, выбор портов захода и состав рейсовых сборов; величины, которая соединяла бы итог управления энергопотреблением с типом судна и с вложениями в судовую систему, среди них нет. Цель работы состоит в построении такой оценки и расчёте её показателей. Материалом служат двадцать параметров сценарной модели трёх модельных рейсов: контейнеровоза ледового класса, балкера и газовоза. В модели применён сценарный расчёт ключевых показателей эффективности рейса с нормированной линейной свёрткой. Экономия топлива переводится в удельную экономию на перевозочную работу, в экономию рейсовых расходов и в отдачу вложений за навигацию, после чего четыре показателя делятся на среднее значение сопоставляемой совокупности и складываются с приведёнными к единице весами. Каждый параметр пересчитан у нижней и верхней границы. При заданных условиях расчёта интегральный индекс эффективности энергоменеджмента равен 1,302 у рейса газовоза, 1,029 у рейса контейнеровоза и 0,669 у рейса балкера, а рассчитанная отдача вложений в судовую

систему доходит до 145,2 % за навигацию. Расчёт разделяет три типа рейсов по отдаче от интеллектуального энергоменеджмента; наибольшая перевозочная работа при заданных параметрах не даёт наибольшего значения индекса. Полученные модельные величины относятся к названным условиям расчёта и дают сопоставимую рамку для оценки судовых программ энергосбережения на трассе.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Скворцова И.В., Чжао Цзюнь, Фёдорова Л.А. Методика оценки экономической эффективности интеллектуального энергоменеджмента китайского судоходства на Северном морском пути с использованием KPI // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 7А. С. 784-791. DOI: 10.34670/AR.2026.35.92.070

**Ключевые слова**

Северный морской путь, китайское судоходство, интеллектуальный энергоменеджмент, ключевые показатели эффективности, KPI, интегральный индекс, экономия топлива в рейсе, сценарная модель.

## Введение

Суда китайских операторов работают на Северном морском пути в ледовых условиях, где сопротивление движению и нагрузка судовой электростанции выше обычных, а топливо занимает заметную долю рейсовых расходов. В [Орел, 2026] трасса описана как переходящая от вывоза минерального сырья к обслуживанию международных перевозок; партии сжиженного природного газа вывозятся при участии китайской стороны [Назимов, 2025], а обеспечение судоходных маршрутов в Арктике Т. Гао и В. Ерохин [Gao, Erokhin, 20205] относят к отдельному направлению совместной работы. По протяжённости трасса выигрывает у южных маршрутов, однако период её навигации, как отмечено в [Мамедова, Кахриманова, 2025], ограничен сезоном. Управление энергопотреблением судна при этом переходит к приборному учёту расхода и мощности, обмену данными с береговым центром и алгоритмическому выбору скоростного и маршрутного режима.

Экономическую состоятельность арктического контейнерного сервиса принято оценивать через вместимость судна и выбор портов захода [Ge, Tang, 2025]; в [Zhao, Liu, Zhou, Ma, 2022] рейсовая себестоимость дополняется платой за ледокольное обеспечение, спасательными сборами и отнесённым на рейс экологическим ущербом. Управление энергоэффективностью судна, как показано в [Hansen, Rasmussen, Lutzen, 2020], реализуется на эксплуатационном уровне и зависит от действий экипажа. Сопоставление отдельных узлов арктического маршрута в [Pitukhina, Tolstoguzov, Belykh, 2025] ведётся по набору однородных показателей работы. Ни один из этих счётов не даёт величины, которая соединяла бы итог интеллектуального энергоменеджмента с типом судна, с объёмом выполненной перевозочной работы и с вложениями в судовую систему управления.

Работа отвечает на вопрос, какие значения принимают рейсовые ключевые показатели эффективности и их свёртка у разных типов судов китайского оператора при одинаковых условиях расчёта.

## Материалы и методы исследования

Оценка выполнена на сценарной модели трёх модельных рейсов судов китайского оператора по Северному морскому пути. Единицей моделирования служит модельный рейс судна китайского оператора по Северному морскому пути; рассматриваются рейс контейнеровоза ледового класса, рейс балкера и рейс газовоза. Применён сценарный расчёт ключевых показателей эффективности рейса с нормированной линейной свёрткой, в котором значения параметров служат условиями расчёта, а выходы описывают поведение модели при этих условиях. Заранее заданный набор показателей, применяемый затем к нескольким сопоставляемым случаям судоходства, использован в [Zis, Psaraftis, Reche-Vilanova, 2023], сведение групп критериев к одному количественному индикатору описано в [Штефан, Елизарова, 2018], а перевод управленческих задач в измеримые финансовые и нефинансовые величины раскрыт в [Григорьева, 2024].

Порядок расчёта одинаков для трёх рейсов. Средневзвешенный коэффициент снижения расхода топлива складывается из снижения по главному двигателю и снижения по вспомогательным механизмам, взятых с весами их долей в рейсовом расходе, и умножается на долю ходового времени под алгоритмическим управлением; в [Sun, Wang, Liu, Zhao, 2019] такое снижение у главного двигателя связано с динамической настройкой его режима, а в [Chin, Tan, Kumar, 2022] рейсовый счёт экономии выполнен на модельном судне с заданным маршрутом. Произведение коэффициента на базовый рейсовый расход даёт экономию топлива в тоннах, из которой образуются четыре показателя рейса: удельная экономия топлива, отнесённая к перевозочной работе; экономия рейсовых расходов на топливо; рентабельность вложений в судовую систему за навигацию как отношение годовой экономии за вычетом затрат на поддержание системы к сумме вложений; охват ходового времени алгоритмическим управлением. Каждый показатель делится на своё среднее значение по трём сопоставляемым рейсам, после чего нормированные величины складываются с приведёнными к единице весами и образуют интегральный индекс эффективности энергоменеджмента. Опора управления морским транспортом на сбалансированный набор показателей принята в [Чернов, 2026], явное задание весов при многокритериальной оценке применено в [Gavalas, Syriopoulos, Tsatsaronis, 2021].

Параметры трёх модельных рейсов приведены в таблице 1.

**Таблица 1- Параметры трёх модельных рейсов**

| Параметр | Контейнеровоз ледового класса | Балкер | Газовоз |
|---|---|---|---|
| базовый расход топлива за рейс, т | 2800 | 2100 | 3600 |
| перевозочная работа за рейс, млн т·миль | 9,0 | 12,5 | 10,8 |
| охват ходового времени алгоритмическим управлением, % | 85 | 78 | 91 |

Источник: параметры авторского модельного расчёта.

Общие для трёх рейсов условия приняты такими. Снижение расхода топлива главным двигателем равно 8 %, снижение расхода топлива вспомогательными механизмами составляет 11 %, доля вспомогательных механизмов в расходе топлива принята равной 18 %. Расчётная цена судового топлива задана на уровне 62 тыс. руб./т, вложения в судовую систему энергоменеджмента составляют 45 млн руб. на судно, годовые затраты на поддержание системы

приняты как 9 % суммы вложений, число рейсов за навигацию равно 4 при неизменной продолжительности навигационного периода. Вес показателя удельной экономии топлива равен 0,30 ед., вес показателя рентабельности вложений также 0,30 ед., вес показателя экономии рейсовых расходов составляет 0,25 ед., вес показателя охвата ходового времени равен 0,15 ед. Все двадцать параметров имеют статус авторских допущений, и их обоснования раскрыты в отдельном электронном приложении.

Влияние каждого из двадцати параметров установлено отдельным пересчётом при подстановке его нижнего и верхнего значения. План проверок зафиксирован до первого расчёта и включает повторяемость, независимый пересчёт границ чувствительности, контроль порядка интегрального индекса в базовой точке и граничный контрольный расчёт удельной экономии топлива при равных коэффициентах снижения расхода. Вычисления выполнены отдельной программой на языке Python, использующей только стандартную библиотеку; текст программы, заданные величины и полученные выходы с контрольными суммами составляют отдельное электронное приложение.

## Результаты и обсуждение

При заданных условиях расчёта три модельных рейса расходятся по всем четырём измерениям оценки. Рассчитанные значения показателей и свёртки сведены в таблице 2.

**Таблица 2 - Рассчитанные показатели эффективности энергоменеджмента по трём модельным рейсам**

| Показатель | Контейнеровоз ледового класса | Балкер | Газовоз |
|---|---|---|---|
| удельная экономия топлива, кг/(тыс. т·миль) | 22,58 | 11,19 | 25,90 |
| экономия рейсовых расходов на топливо, млн руб. | 12,60 | 8,67 | 17,35 |
| рентабельность вложений в судовую систему за навигацию, % | 103,0 | 68,1 | 145,2 |
| интегральный индекс эффективности энергоменеджмента, ед. | 1,029 | 0,669 | 1,302 |

Источник: выходные величины авторского модельного расчёта.

Наибольшее значение свёртки, равное 1,302 ед., получает рейс газовоза. У этого рейса совпадают два условия: наибольший базовый расход топлива и наибольший охват ходового времени алгоритмическим управлением, поэтому у него наибольшие из трёх удельная экономия топлива и экономия рейсовых расходов на топливо.

Рейс балкера выполняет наибольшую перевозочную работу, но получает наименьшую свёртку 0,669 ед. Меньшая абсолютная экономия топлива относится здесь к большему объёму перевозочной работы, а охват ходового времени у этого рейса наименьший из трёх. Показатель рентабельности вложений остаётся положительным для всех трёх рейсов: у балкера он равен 68,1 %, у контейнеровоза 103,0 %. Значение выше ста процентов соответствует превышению чистой экономии за навигацию над суммой вложений в судовую систему; при значении ниже ста вложения за один навигационный период возвращаются не полностью.

Свёртка слабо реагирует на изменение весов в заданных границах. Вес показателя удельной экономии топлива при изменении от 0,20 до 0,40 переводит индекс рейса контейнеровоза в пределы 1,017–1,039, а вес показателя охвата ходового времени при изменении от 0,08 до 0,25 даёт интервал 1,031–1,027, в котором большему весу отвечает меньшее значение индекса.

Заданные интервалы этих двух весов сопоставимы по ширине, а размах выходов у первого из них шире. Направление смещения объясняется тем, что нормированный охват ходового времени у контейнеровоза ниже его нормированной удельной экономии топлива, поэтому усиление организационного показателя опускает свёртку.

При изменении в границах 68–88 % охват ходового времени алгоритмическим управлением у балкера переводит его индекс в пределы 0,598–0,736; даже у верхней границы значение остаётся ниже единицы, то есть ниже среднего уровня трёх сопоставляемых рейсов. Расчётная цена судового топлива в границах 50–76 тыс. руб./т переводит рентабельность вложений у контейнеровоза в пределы 81,3–128,3 %, и на всём этом интервале показатель сохраняет положительный знак. Плановая проверка дала строгое убывание интегрального индекса в ряду газовоз, контейнеровоз, балкер, а граничный контрольный расчёт при равенстве коэффициентов снижения расхода дал удельную экономию топлива контейнеровоза 21,156 кг на тысячу тонно-миль при допуске 0,01 к заранее заданной величине.

## Заключение

При заданных условиях расчёта построенная методика сводит четыре ключевых показателя эффективности модельного рейса (удельную экономию топлива, экономию рейсовых расходов на топливо, рентабельность вложений в судовую систему и охват ходового времени алгоритмическим управлением) в один интегральный индекс, нормированный по сопоставляемой совокупности модельных рейсов. Индекс балкерного рейса равен 0,669 ед., контейнеровозного 1,029 ед., газовозного 1,302 ед.

Отдача вложений в судовую систему энергоменеджмента положительна у всех трёх типов рейсов и в базовой точке доходит до 145,2 % за навигацию. Пересчёт параметров в принятых границах сохраняет положительный знак этого показателя на всём интервале расчётной цены судового топлива и удерживает свёртку балкерного рейса ниже среднего уровня сопоставляемой совокупности, что позволяет ранжировать модельные рейсы китайского оператора по отдаче от интеллектуального энергоменеджмента при заданных параметрах.

## Библиография

1. Григорьева А.В. Система ключевых показателей эффективности как инструмент принятия бизнес-решений // Современная экономика: проблемы и решения. 2024. № 2. С. 67–85. DOI: 10.17308/meps/2078-9017/2024/2/67-85.
2. Мамедова И.А., Кахриманова Д.Г. Сравнительный анализ транспортных коридоров России: «Север-Юг», Транссибирская магистраль, Северный морской путь и транспортный коридор «Приморье» // Региональные проблемы преобразования экономики. 2025. № 9. С. 218–230. DOI: 10.26726/rpre2025v9caors.
3. Назимов А.Т. Северный морской путь как конкурентное преимущество России на рынке СПГ // Прогрессивная экономика. 2025. № 3. С. 8–18. DOI: 10.54861/27131211_2025_3_8.
4. Орел М.Н. Северный морской путь: модернизация арктической логистики и роль в глобальных цепочках поставок // Экономика и предпринимательство. 2026. № 1 (186). С. 532–535. DOI: 10.34925/eip.2026.186.1.086.
5. Чернов О.А. Методика обеспечения устойчивого развития морского транспорта России в контексте реализации экономических приоритетов // Транспорт: наука, техника, управление. 2026. № 2. С. 35–39. DOI: 10.36535/0236-1914-2026-02-5.
6. Штефан М.А., Елизарова Ю.М. Оценка эффективности и рисков инвестиционных проектов: интегральный подход // Бизнес-информатика. 2018. Т. 12. № 4. С. 54–65. DOI: 10.17323/1998-0663.2018.4.54.65.
7. Chin C.S., Tan Y.J., Kumar M.V. Study of Hybrid Propulsion Systems for Lower Emissions and Fuel Saving on Merchant Ship during Voyage // Journal of Marine Science and Engineering. 2022. Vol. 10. No. 3. Art. 393. DOI: 10.3390/jmse10030393.
8. Gao T., Erokhin V. China-Russia collaboration in arctic shipping and maritime engineering // The Polar Journal. 2020.

Vol. 10. No. 2. Pp. 353–374. DOI: 10.1080/2154896x.2020.1799612.
9. Gavalas D., Syriopoulos T., Tsatsaronis M. Assessing key performance indicators in the shipbuilding industry; an MCDM approach // Maritime Policy and Management. 2021. Vol. 49. No. 4. Pp. 463–491. DOI: 10.1080/03088839.2021.1876939.
10. Ge J., Tang Z. Evaluating the economic viability of the Northern Sea Route for container shipping amidst environmental and strategic policy shifts // Polar Geography. 2025. Vol. 49. No. 1. Pp. 56–79. DOI: 10.1080/1088937x.2025.2598740.
11. Hansen E.K., Rasmussen H.B., Lutzen M. Making shipping more carbon-friendly? Exploring ship energy efficiency management plans in legislation and practice // Energy Research and Social Science. 2020. Vol. 65. Art. 101459. DOI: 10.1016/j.erss.2020.101459.
12. Pitukhina M.A., Tolstoguzov O.V., Belykh A.D. Key Hubs of the Polar Silk Road: Sustainable Arctic Routes // Economy of Regions. 2025. Vol. 21. No. 3. Pp. 848–858. DOI: 10.17059/ekon.reg.2025-3-19.
13. Sun C., Wang H., Liu C., Zhao Y. Dynamic Prediction and Optimization of Energy Efficiency Operational Index (EEOI) for an Operating Ship in Varying Environments // Journal of Marine Science and Engineering. 2019. Vol. 7. No. 11. Art. 402. DOI: 10.3390/jmse7110402.
14. Zhao Y., Liu S., Zhou J., Ma Y. Economic and environmental feasibility of Northern Sea Route for container service: impact by ice besetting events // Maritime Policy and Management. 2022. Vol. 51. No. 1. Pp. 50–73. DOI: 10.1080/03088839.2022.2084789.
15. Zis T.P.V., Psaraftis H.N., Reche-Vilanova M. Design and application of a key performance indicator (KPI) framework for autonomous shipping in Europe // Maritime Transport Research. 2023. Vol. 5. Art. 100095. DOI: 10.1016/j.martra.2023.100095.

# Methodology for Assessing the Economic Efficiency of Intelligent Energy Management of Chinese Shipping on the Northern Sea Route Using KPIs

**Inga V. Skvortsova**

Doctor of Economics, Associate Professor,
Associate Professor of the Higher School of Production Management,
Peter the Great Saint Petersburg Polytechnic University,
195251, 29, Politekhnicheskaya str., Saint Petersburg, Russian Federation;
e-mail: Inga.V.Skvortsova@yandex.ru

**Zhao Jun**

Research Laboratory Assistant of the Higher School of Production Management,
Peter the Great Saint Petersburg Polytechnic University,
195251, 29, Politekhnicheskaya str., Saint Petersburg, Russian Federation;
e-mail: zj699918@gmail.com

**Lyubov' A. Fedorova**

Master's Degree Student,
Peter the Great Saint Petersburg Polytechnic University,
195251, 29, Politekhnicheskaya str., Saint Petersburg, Russian Federation;
e-mail: fyodorova.lyubow2018@yandex.ru

**Abstract**

Voyages of vessels of Chinese operators along the Northern Sea Route take place in ice conditions, and intelligent energy management of a vessel is discussed as a source of fuel savings

during a voyage. The accepted assessments of Arctic service rely on vessel capacity, the choice of ports of call, and the composition of voyage fees; there is no value among them that would connect the result of energy consumption management with the type of vessel and with investments in the shipboard system. The objective of the work is to construct such an assessment and calculate its indicators. The material consists of twenty parameters of a scenario model of three model voyages: an ice-class container ship, a bulk carrier, and a gas carrier. The model applies a scenario calculation of key voyage efficiency indicators with a normalized linear convolution. Fuel savings are converted into specific savings per transport work, into savings of voyage expenses, and into the return on investments over the navigation season, after which the four indicators are divided by the average value of the compared set and added together with weights reduced to unity. Each parameter is recalculated at the lower and upper boundary. Under the given calculation conditions, the integral energy management efficiency index equals 1.302 for the gas carrier voyage, 1.029 for the container ship voyage, and 0.669 for the bulk carrier voyage, while the calculated return on investments in the shipboard system reaches 145.2% over the navigation season. The calculation distinguishes the three types of voyages by the return from intelligent energy management; the greatest transport work under the given parameters does not yield the greatest value of the index. The obtained model values relate to the named calculation conditions and provide a comparable framework for assessing shipboard energy-saving programs on the route.

**For citation**

Skvortsova I.V., Zhao Jun, Fedorova L.A. (2026) Metodika otsenki ekonomicheskoy effektivnosti intellektual'nogo energomenedzhmenta kitayskogo sudokhodstva na Severnom morskom puti s ispol'zovaniem KPI [Methodology for Assessing the Economic Efficiency of Intelligent Energy Management of Chinese Shipping on the Northern Sea Route Using KPIs]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (7A), pp. 784-791. DOI: 10.34670/AR.2026.35.92.070

**Keywords**

Northern Sea Route, Chinese shipping, intelligent energy management, key performance indicators, KPI, integral index, fuel savings during a voyage, scenario model.

## References

1. Chernov, O.A. (2026) Metodika obespecheniya ustoychivogo razvitiya morskogo transporta Rossii v kontekste realizatsii ekonomicheskikh prioritetov [A methodology for the sustainable development of maritime transport in Russia in the context of economic priorities]. Transport: nauka, tekhnika, upravlenie, (2), 35–39. DOI: 10.36535/0236-1914-2026-02-5
2. Chin, C.S., Tan, Y.J., & Kumar, M.V. (2022). Study of Hybrid Propulsion Systems for Lower Emissions and Fuel Saving on Merchant Ship during Voyage. Journal of Marine Science and Engineering, 10(3), Art. 393. DOI: 10.3390/jmse10030393
3. Gao, T., & Erokhin, V. (2020). China-Russia collaboration in arctic shipping and maritime engineering. The Polar Journal, 10(2), 353–374. DOI: 10.1080/2154896x.2020.1799612
4. Gavalas, D., Syriopoulos, T., & Tsatsaronis, M. (2021). Assessing key performance indicators in the shipbuilding industry; an MCDM approach. Maritime Policy and Management, 49(4), 463–491. DOI: 10.1080/03088839.2021.1876939
5. Ge, J., & Tang, Z. (2025). Evaluating the economic viability of the Northern Sea Route for container shipping amidst environmental and strategic policy shifts. Polar Geography, 49(1), 56–79. DOI: 10.1080/1088937x.2025.2598740
6. Grigor'eva, A.V. (2024). Sistema klyuchevykh pokazateley effektivnosti kak instrument prinyatiya biznes-resheniy [The system of key performance indicators as a tool for business decision-making]. Sovremennaya ekonomika: problemy i

resheniya, (2), 67–85. DOI: 10.17308/meps/2078-9017/2024/2/67-85
7. Hansen, E.K., Rasmussen, H.B., & Lutzen, M. (2020). Making shipping more carbon-friendly? Exploring ship energy efficiency management plans in legislation and practice. Energy Research and Social Science, 65, Art. 101459. DOI: 10.1016/j.erss.2020.101459
8. Mamedova, I.A., & Kakhrimanova, D.G. (2025). Sravnitel'nyy analiz transportnykh koridorov Rossii: "Sever-Yug", Transsibirskaya magistral', Severnyy morskoy put' i transportnyy koridor "Primor'e" [Comparative analysis of Russia's transport corridors: North-South, the Trans-Siberian Railway, the Northern Sea Route and the Primorye transport corridor]. Regional'nye problemy preobrazovaniya ekonomiki, (9), 218–230. DOI: 10.26726/rppe2025v9caors
9. Nazimov, A.T. (2025). Severnyy morskoy put' kak konkurentnoe preimushchestvo Rossii na rynke SPG [The Northern Sea Route as a competitive advantage of Russia in the liquefied natural gas market]. Progressivnaya ekonomika, (3), 8–18. DOI: 10.54861/27131211_2025_3_8
10. Orel, M.N. (2026) Severnyy morskoy put': modernizatsiya arkticheskoy logistiki i rol' v global'nykh tsepochkakh postavok [The Northern Sea Route: modernisation of Arctic logistics and its role in global supply chains]. Ekonomika i predprinimatel'stvo, (1(186)), 532–535. DOI: 10.34925/eip.2026.186.1.086
11. Pitukhina, M.A., Tolstoguzov, O.V., & Belykh, A.D. (2025). Key Hubs of the Polar Silk Road: Sustainable Arctic Routes. Economy of Regions, 21(3), 848–858. DOI: 10.17059/ekon.reg.2025-3-19
12. Shtefan, M.A., & Elizarova, Yu.M. (2018). Otsenka effektivnosti i riskov investitsionnykh proektov: integral'nyy podkhod [Assessment of the efficiency and risks of investment projects: an integral approach]. Biznes-informatika, 12(4), 54–65. DOI: 10.17323/1998-0663.2018.4.54.65
13. Sun, C., Wang, H., Liu, C., & Zhao, Y. (2019). Dynamic Prediction and Optimization of Energy Efficiency Operational Index (EEOI) for an Operating Ship in Varying Environments. Journal of Marine Science and Engineering, 7(11), Art. 402. DOI: 10.3390/jmse7110402
14. Zhao, Y., Liu, S., Zhou, J., & Ma, Y. (2022). Economic and environmental feasibility of Northern Sea Route for container service: impact by ice besetting events. Maritime Policy and Management, 51(1), 50–73. DOI: 10.1080/03088839.2022.2084789
15. Zis, T.P.V., Psaraftis, H.N., & Reche-Vilanova, M. (2023). Design and application of a key performance indicator (KPI) framework for autonomous shipping in Europe. Maritime Transport Research, 5, Art. 100095. DOI: 10.1016/j.martra.2023.100095

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 330.3** **DOI: 10.34670/AR.2026.83.58.071**

# Разработка модели оценки эффективности инвестиций Китая в интеллектуальное управление энергоэффективностью инфраструктуры Северного морского пути

**Скворцова Инга Викторовна**

Доктор экономических наук, доцент,
доцент Высшей школы производственного менеджмента,
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,
195251, Российская Федерация, Санкт-Петербург, ул. Политехническая, 29;
e-mail: Inga.V.Skvortsova@yandex.ru

**Чжао Цзюнь**

Лаборант-исследователь Высшей школы производственного менеджмента,
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,
195251, Российская Федерация, Санкт-Петербург, ул. Политехническая, 29;
e-mail: zj699918@gmail.com

**Фёдорова Любовь Алексеевна**

Магистр,
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,
195251, Российская Федерация, Санкт-Петербург, ул. Политехническая, 29;
e-mail: fyodorova.lyubow2018@yandex.ru

**Аннотация**

Береговые объекты Северного морского пути питаются от изолированных энергосистем с высокой ценой киловатт-часа, поэтому инвестиции в интеллектуальное управление энергоэффективностью рассматриваются как отдельное направление сотрудничества с китайской стороной. Действующие методики оценки энергосберегающих проектов не связывают такую отдачу со структурой финансирования внешнего участника, и цель работы состоит в построении и расчёте недостающего показателя. Материал составляют пятнадцать параметров сценарной модели, охватывающей три модельных объекта: портовый перегрузочный терминал, береговой энергетический центр и навигационно-связной комплекс. Применён сценарный дисконтированный расчёт энергосберегающего эффекта, в котором годовая экономия энергии становится денежным потоком, дисконтируется по средневзвешенной ставке, образуемой долей китайской стороны и требуемыми доходностями сторон, и соотносится с капитальными вложениями. Каждый параметр пересчитан у нижней и верхней границы, план проверок включает контроль порядка выходов и граничный расчёт. В базовой точке расчётная ставка дисконтирования получает значение 10,4 %, расчётный индекс эффективности инвестиций достигает 1,40 у перегрузочного терминала и опускается до

0,84 у комплекса навигации и связи, а расчётный дисконтированный срок окупаемости терминала равен 6,0 года. Расчёт разделяет три направления вложений по величине отдачи; при принятых границах параметров цена энергии смещает итог заметно сильнее, чем участие китайской стороны в финансировании. Полученные модельные значения относятся к названным условиям и дают сопоставимую рамку для выбора очерёдности вложений в энергоэффективность арктических береговых объектов.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Скворцова И.В., Чжао Цзюнь, Фёдорова Л.А. Разработка модели оценки эффективности инвестиций Китая в интеллектуальное управление энергоэффективностью инфраструктуры Северного морского пути // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 7А. С. 792-799. DOI: 10.34670/AR.2026.83.58.071

**Ключевые слова**

Северный морской путь, интеллектуальное управление энергоэффективностью, эффективность инвестиций, инвестиции Китая, сценарная модель, дисконтированный денежный поток, арктическая инфраструктура.

## Введение

Береговые объекты Северного морского пути получают энергию от изолированных энергосистем, где цена киловатт-часа выше среднероссийской, а резерв мощности ограничен. Состав инфраструктуры задаётся проектами освоения природных ресурсов [Григорьев, 2021], а нагрузку определяет объём перевозок, превысивший в 2024 году 37 млн т [Горобец, 2026]; по данным [Gunnarsson, 2021], преобладают внутренние рейсы, а не транзитные. Управление энергопотреблением портовых, энергетических и навигационных объектов переходит к приборному учёту, передаче данных и алгоритмическому регулированию нагрузки [Шаварин, 2025], цифровой диспетчерский контур морского порта повышает управляемость технологических потоков [Гельфонд, 2026], а информационная подсистема учёта энергии, как показано в [Kouaho, N'Guessan, Marvillet, 2024], обеспечивает работу энергетического менеджмента по стандарту ISO 50001.

Китайская сторона входит в арктические энергетические проекты на долевой основе [Заиков, Спиридонов, Фадеев, 2024], а задачи развития трассы и китайской арктической инициативы рассматриваются как сопряжённые [Kobzeva, 2021; Голубева, 2021]. Для транспортной инфраструктуры арктического направления в [Горбачев, 2024] обсуждаются отдельные финансовые механизмы защиты вложений. Структура финансирования меняет не только распределение риска, но и стоимость капитала, а вместе с ней – пороговый уровень экономии энергии, при котором вложения возвращаются.

Итоги работы трассы оценивают сопоставлением бюджетных расходов и доходов [Смирнов, 2025], и отдача отдельного берегового объекта при таком счёте не видна. Принятые способы оценки энергосберегающих проектов опираются на комплексное сопоставление технико-управленческих факторов [Андреенко, 2023] и на уточнение дисконтированного срока окупаемости по этапам проекта; управление энергоэффективностью в [Мещерякова, 2025] описано как организационно-экономический механизм предприятия. Показателя, который связывал бы экономию энергии на конкретном типе арктического объекта с долей средств

внешнего инвестора, ни один из этих способов не даёт. Задача работы – построить такой показатель и рассчитать его значения для трёх типов модельных объектов инфраструктуры Северного морского пути при разной структуре финансирования.

## Материалы и методы исследования

Оценка выполнена на сценарной модели трёх модельных объектов инфраструктуры Северного морского пути. Единица моделирования – модельный объект инфраструктуры Северного морского пути; рассматриваются модельный портовый перегрузочный терминал, модельный береговой энергетический центр и модельный навигационно-связной комплекс. Применён сценарный дисконтированный расчёт энергосберегающего эффекта, в котором величины параметров заданы как условия расчёта, а выходы описывают поведение модели при этих условиях. Энергоснабжение изолированных арктических площадок, как в [Ringkjøb, Haugan, Nybø, 2020], принято исследовать расчётными моделями энергетической системы.

Алгоритм вычисления одинаков для трёх объектов. Годовая экономия энергии рассчитывается умножением базового годового энергопотребления на потенциал снижения энергопотребления и переводится в денежный поток по расчётной стоимости энергии; из потока вычитаются годовые эксплуатационные затраты на систему управления. Чистый поток дисконтируется аннуитетным множителем на горизонте расчёта по средневзвешенной ставке, которую образует взвешенная сумма требуемой доходности средств китайского инвестора и требуемой доходности средств российского участника с весами по доле средств китайского инвестора в финансировании. Отношение дисконтированного потока к капитальным вложениям даёт индекс эффективности инвестиций, разность этих величин – чистый дисконтированный доход, а решение уравнения возврата вложений – дисконтированный срок окупаемости, для которого в [Гужев, 2023] предложен вариативный учёт начальных вложений.

Объектные параметры приведены в таблице 1. Общие для трёх объектов условия приняты такими: расчётная стоимость энергии – 9,5 руб./кВт·ч, годовые эксплуатационные затраты на систему управления – 6 % капитальных вложений, горизонт расчёта – 10 лет. Структуру финансирования задают доля средств китайского инвестора в финансировании – 60 %, требуемая доходность средств китайского инвестора – 8 % и требуемая доходность средств российского участника – 14 %. Пятнадцать параметров имеют статус авторских допущений, их обоснование раскрыто в отдельном электронном приложении.

**Таблица 1- Объектные параметры сценарной модели**

| Параметр | Значение | Единица измерения | Происхождение |
|---|---|---|---|
| капитальные вложения в интеллектуальное управление энергопотреблением портового терминала | 180 | млн руб. | авторское допущение в модели |
| капитальные вложения в интеллектуальное управление энергопотреблением берегового энергетического центра | 95 | млн руб. | авторское допущение в модели |
| капитальные вложения в интеллектуальное управление энергопотреблением навигационно-связного комплекса | 30 | млн руб. | авторское допущение в модели |
| базовое годовое энергопотребление модельного портового терминала | 46 000 | МВт·ч | авторское допущение в модели |

| Параметр | Значение | Единица измерения | Происхождение |
|---|---|---|---|
| базовое годовое энергопотребление модельного берегового энергетического центра | 28 000 | МВт·ч | авторское допущение в модели |
| базовое годовое энергопотребление модельного навигационно-связного комплекса | 9 000 | МВт·ч | авторское допущение в модели |
| потенциал снижения энергопотребления модельного портового терминала | 12 | % | авторское допущение в модели |
| потенциал снижения энергопотребления модельного берегового энергетического центра | 9 | % | авторское допущение в модели |
| потенциал снижения энергопотребления модельного навигационно-связного комплекса | 7 | % | авторское допущение в модели |

Источник: параметры авторского модельного расчёта.

Каждый из пятнадцати параметров проверен пересчётом выхода у его нижней и верхней границы при неизменных прочих условиях. План проверок модели задан до первого расчёта и включает повторяемость, независимый пересчёт границ чувствительности, контроль порядка индексов в базовой точке и граничный контрольный расчёт при доле средств китайского инвестора 80 %. Расчёт исполнен программой на языке Python без внешних библиотек; код, исходные и выходные величины с контрольными суммами образуют отдельное электронное приложение.

## Результаты и обсуждение

При заданных условиях расчёта средневзвешенная ставка дисконтирования равна 10,4 %, поскольку участие китайского инвестора смещает стоимость капитала к нижней из двух требуемых доходностей. Полный набор выходов по каждому модельному объекту сведён в таблице 2.

**Таблица 2 - Рассчитанные показатели вложений по модельным объектам**

| Показатель | Значение | Единица измерения |
|---|---|---|
| расчётная средневзвешенная ставка дисконтирования | 10,4 | % |
| расчётный индекс эффективности инвестиций портового терминала | 1,40 | ед. |
| расчётный чистый дисконтированный доход портового терминала | 71,5 | млн руб. |
| расчётный дисконтированный срок окупаемости портового терминала | 6,0 | лет |
| расчётный индекс эффективности инвестиций берегового энергетического центра | 1,16 | ед. |
| расчётный чистый дисконтированный доход берегового энергетического центра | 15,2 | млн руб. |
| расчётный дисконтированный срок окупаемости берегового энергетического центра | 7,9 | лет |
| расчётный индекс эффективности инвестиций навигационно-связного комплекса | 0,84 | ед. |
| расчётный чистый дисконтированный доход навигационно-связного комплекса | -4,7 | млн руб. |

Источник: выходные величины авторского модельного расчёта.

Расчётный индекс портового терминала составляет 1,40, у берегового энергетического центра он ниже и равен 1,16. Разрыв между ними объясняется сочетанием двух условий:

терминал имеет наибольшее среди трёх объектов базовое энергопотребление и наибольший управляемый резерв, поэтому при цене энергии 9,5 руб./кВт·ч его годовая экономия перекрывает эксплуатационные затраты на систему управления более чем вчетверо, тогда как у энергетического центра это превышение немногим больше троекратного.

Для комплекса навигации и связи рассчитанные величины иные: индекс равен 0,84. По построению значение ниже единицы равносильно тому, что дисконтированная экономия за горизонт расчёта не покрывает капитальные вложения, поэтому возврат вложений выходит за пределы десяти лет.

Анализ чувствительности различает параметры по силе влияния на итог в принятых границах. Изменение параметра «расчётная стоимость энергии» в границах 7,5–11,5 руб./кВт·ч переводит расчётный индекс портового терминала в пределы 1,03–1,77, тогда как изменение параметра «доля средств китайского инвестора в финансировании» в границах 40–80 % удерживает его в пределах 1,33–1,47. Размах первого интервала шире размаха второго, и при принятых условиях расчёта цена энергии смещает индекс заметнее структуры финансирования; сопоставление действительно только для заданных границ этих двух параметров.

Изменение параметра «потенциал снижения энергопотребления модельного навигационно-связного комплекса» в границах 5–9 % переводит расчётный индекс этого объекта в пределы 0,50–1,19; у верхней границы он превышает единицу, у нижней остаётся вдвое меньше её. Расчёт подтверждает убывающий порядок индекса эффективности по трём модельным объектам в базовой точке расчёта, однако у верхней границы того же параметра расчётный индекс комплекса навигации и связи обходит значение берегового энергетического центра из таблицы 2. Граничный контрольный расчёт при доле средств китайского инвестора 80 % дал расчётный индекс портового терминала 1,472 при допуске 0,005 к величине, заданной планом проверок.

## Заключение

Построенная модель соединяет годовую экономию энергии на трёх типах модельных объектов инфраструктуры Северного морского пути со структурой финансирования, в которой участвуют средства китайского инвестора. В базовой точке индекс эффективности инвестиций получает значение 1,40 для перегрузочного терминала, 1,16 для берегового энергетического центра и 0,84 для комплекса навигации и связи, а расчётный срок возврата вложений в терминал равен 6,0 года.

Пересчёт параметров в принятых границах ставит цену энергии выше структуры финансирования по смещению расчётного индекса, а для комплекса навигации и связи переводит индекс через единицу внутри диапазона потенциала снижения энергопотребления. Расчётная рамка остаётся привязанной к перечисленным условиям и позволяет сравнивать между собой направления вложений в интеллектуальное управление энергопотреблением береговых объектов трассы.

## Библиография

1. Андреенко А.А. Комплексная оценка эффективности инвестиционных энергосберегающих проектов, осуществляемых в процессе реконструкции зданий // Управленческий учёт. 2023. № 4. С. 187–195. DOI: 10.25806/uu42023187-195.
2. Гельфонд Д.В. Цифровой центр диспетчеризации в логистической инфраструктуре «умного» морского порта //

Экономика. Право. Инновации. 2026. № 1. С. 4–13. DOI: 10.17586/2713-1874-2026-1-4-13.
3. Голубева А.С. Северный морской путь в стратегическом сотрудничестве России и Китая // Экономика и предпринимательство. 2021. № 3 (128). С. 44–54. DOI: 10.34925/eip.2021.128.3.005.
4. Горбачев Н.Н. Формирование механизмов защиты транспортной инфраструктуры арктического проекта «Пояс и путь» с использованием параметрических CAT-облигаций // Арктика: экология и экономика. 2024. Т. 14. № 4. С. 575–584. DOI: 10.25283/2223-4594-2024-4-575-584.
5. Горобец А.В. Северный морской путь как локомотив развития страны // Учёт и контроль. 2026. № 3. С. 84–106. DOI: 10.36871/u.i.k.2026.03.01.007.
6. Григорьев М.Н. Инвестиционные проекты и транспортная инфраструктура Арктической зоны Российской Федерации // Научные труды Вольного экономического общества России. 2021. Т. 228. № 2. С. 265–282. DOI: 10.38197/2072-2060-2021-228-2-265-282.
7. Гужев Д.А. Дисконтированный срок окупаемости и вариативный подход к определению начальных инвестиций в сценариях реализации инвестиционного проекта // Экономика, предпринимательство и право. 2023. Т. 13. № 6. С. 1911–1926. DOI: 10.18334/epp.13.6.117814.
8. Заиков К.С., Спиридонов А.А., Фадеев А.М. Сотрудничество России и Китая в Арктике в энергетической сфере: стратегический взгляд // Арктика и Север. 2024. № 54. С. 22–37. DOI: 10.37482/issn2221-2698.2024.54.22.
9. Кобзева М.А. Сотрудничество России и КНР в сфере арктического судоходства: состояние и перспективы // Арктика и Север. 2021. № 43. С. 89–108. DOI: 10.37482/issn2221-2698.2021.43.89.
10. Мещерякова Т.С. Организационно-экономический механизм управления энергоэффективностью промышленного предприятия // Экономика и управление: проблемы, решения. 2025. № 165. С. 57–66. DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2025.12.19.006.
11. Смирнов А.Ю. Северный морской путь: результаты и перспективы // Арктика: экология и экономика. 2025. Т. 15. № 1. С. 109–118. DOI: 10.25283/2223-4594-2025-1-109-118.
12. Шаварин П.М. Интеллектуальное управление энергетическими ресурсами региона с использованием нейросетевых технологий и динамической оптимизации // Региональная и отраслевая экономика. 2025. № 6. С. 125–137. DOI: 10.47576/2949-1916.2025.6.6.015.
13. Gunnarsson B. Recent ship traffic and developing shipping trends on the Northern Sea Route – Policy implications for future arctic shipping // Marine Policy. 2021. Vol. 124. Art. 104369. DOI: 10.1016/j.marpol.2020.104369.
14. Kouaho E.S., N'Guessan Y., Marvillet C. Comparative Study of an Energy Information System and Energy Management System According to ISO 50001 // Energies. 2024. Vol. 17. No. 21. Art. 5446. DOI: 10.3390/en17215446.
15. Ringkjøb H.K., Haugan P.M., Nybø A. Transitioning remote Arctic settlements to renewable energy systems – A modelling study of Longyearbyen, Svalbard // Applied Energy. 2020. Vol. 258. Art. 114079. DOI: 10.1016/j.apenergy.2019.114079.

# Development of a Model for Assessing the Efficiency of China's Investments in Intelligent Energy Efficiency Management of the Northern Sea Route Infrastructure

**Inga V. Skvortsova**

Doctor of Economics, Associate Professor,
Associate Professor of the Higher School of Production Management,
Peter the Great Saint Petersburg Polytechnic University,
195251, 29, Politekhnicheskaya str., Saint Petersburg, Russian Federation;
e-mail: Inga.V.Skvortsova@yandex.ru

**Zhao Jun**

Research Laboratory Assistant of the Higher School of Production Management,
Peter the Great Saint Petersburg Polytechnic University,
195251, 29, Politekhnicheskaya str., Saint Petersburg, Russian Federation;
e-mail: zj699918@gmail.com

**Lyubov' A. Fedorova**

Master's Degree Student,
Peter the Great Saint Petersburg Polytechnic University,
195251, 29, Politekhnicheskaya str., Saint Petersburg, Russian Federation;
e-mail: fyodorova.lyubow2018@yandex.ru

**Abstract**

The coastal facilities of the Northern Sea Route are powered by isolated energy systems with a high cost per kilowatt-hour, so investments in intelligent energy efficiency management are considered as a separate area of cooperation with the Chinese side. The existing methodologies for assessing energy-saving projects do not link such returns to the financing structure of a foreign participant, and the objective of the work is to construct and calculate the missing indicator. The material consists of fifteen parameters of a scenario model covering three model facilities: a port transshipment terminal, a coastal energy center, and a navigation and communication complex. A scenario discounted calculation of the energy-saving effect is applied, in which the annual energy saving becomes a cash flow, is discounted at a weighted average rate formed by the share of the Chinese side and the required returns of the parties, and is correlated with capital investments. Each parameter is recalculated at the lower and upper boundaries; the verification plan includes control of the order of outputs and a boundary calculation. At the base point, the calculated discount rate takes a value of 10.4%, the calculated investment efficiency index reaches 1.40 for the transshipment terminal and drops to 0.84 for the navigation and communication complex, while the calculated discounted payback period of the terminal equals 6.0 years. The calculation separates three areas of investment by the magnitude of return; within the accepted parameter boundaries, the price of energy shifts the result noticeably more than the participation of the Chinese side in financing. The obtained model values relate to the named conditions and provide a comparable framework for choosing the order of investments in the energy efficiency of Arctic coastal facilities.

**For citation**

Skvortsova I.V., Zhao Jun, Fedorova L.A. (2026) Razrabotka modeli otsenki effektivnosti investitsiy Kitaya v intellektual'noe upravlenie energoeffektivnost'yu infrastruktury Severnogo morskogo puti [Development of a Model for Assessing the Efficiency of China's Investments in Intelligent Energy Efficiency Management of the Northern Sea Route Infrastructure]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (7A), pp. 792-799. DOI: 10.34670/AR.2026.83.58.071

**Keywords**

Northern Sea Route, intelligent energy efficiency management, investment efficiency, China's investments, scenario model, discounted cash flow, Arctic infrastructure.

## References

1. Andreenko, A.A. (2023). Kompleksnaya otsenka effektivnosti investitsionnykh energosberegayushchikh proektov, osushchestvlyaemykh v protsesse rekonstruktsii zdaniy [Comprehensive assessment of the efficiency of investment energy saving projects implemented during building reconstruction]. Upravlencheskiy uchet, (4), 187–195. DOI: 10.25806/uu42023187-195
2. Gel'fond, D.V. (2026) Tsifrovoy tsentr dispetcherizatsii v logisticheskoy infrastrukture "umnogo" morskogo porta

[Digital dispatching centre in the logistics infrastructure of a smart seaport]. Ekonomika. Pravo. Innovatsii, (1), 4–13. DOI: 10.17586/2713-1874-2026-1-4-13

3. Golubeva, A.S. (2021). Severnyy morskoy put' v strategicheskom sotrudnichestve Rossii i Kitaya [The Northern Sea Route in strategic cooperation between Russia and China]. Ekonomika i predprinimatel'stvo, (3(128)), 44–54. DOI: 10.34925/eip.2021.128.3.005
4. Gorbachev, N.N. (2024). Formirovanie mekhanizmov zashchity transportnoy infrastruktury arkticheskogo proekta "Poyas i put'" s ispol'zovaniem parametricheskikh CAT-obligatsiy [Defense mechanism formation for the Arctic Belt and Road project transport infrastructure via parametric CAT bonds]. Arktika: ekologiya i ekonomika, 14(4), 575–584. DOI: 10.25283/2223-4594-2024-4-575-584
5. Gorobets, A.V. (2026) Severnyy morskoy put' kak lokomotiv razvitiya strany [The Northern Sea Route as a driver of national development]. Uchet i kontrol', (3), 84–106. DOI: 10.36871/u.i.k.2026.03.01.007
6. Grigor'ev, M.N. (2021). Investitsionnye proekty i transportnaya infrastruktura Arkticheskoy zony Rossiyskoy Federatsii [Investment projects and transport infrastructure of the Arctic zone of the Russian Federation]. Nauchnye trudy Vol'nogo ekonomicheskogo obshchestva Rossii, 228(2), 265–282. DOI: 10.38197/2072-2060-2021-228-2-265-282
7. Gunnarsson, B. (2021). Recent ship traffic and developing shipping trends on the Northern Sea Route – Policy implications for future arctic shipping. Marine Policy, 124, Art. 104369. DOI: 10.1016/j.marpol.2020.104369
8. Guzhev, D.A. (2023). Diskontirovannyy srok okupaemosti i variativnyy podkhod k opredeleniyu nachal'nykh investitsiy v stsenariyakh realizatsii investitsionnogo proekta [Discounted payback period and a variable approach to determining initial investments in scenarios of investment project implementation]. Ekonomika, predprinimatel'stvo i pravo, 13(6), 1911–1926. DOI: 10.18334/epp.13.6.117814
9. Kobzeva, M.A. (2021). Sotrudnichestvo Rossii i KNR v sfere arkticheskogo sudokhodstva: sostoyanie i perspektivy [Cooperation between Russia and China in Arctic shipping: current state and prospects]. Arktika i Sever, (43), 89–108. DOI: 10.37482/issn2221-2698.2021.43.89
10. Kouaho, E.S., N'Guessan, Y., & Marvillet, C. (2024). Comparative Study of an Energy Information System and Energy Management System According to ISO 50001. Energies, 17(21), Art. 5446. DOI: 10.3390/en17215446
11. Meshcheryakova, T.S. (2025). Organizatsionno-ekonomicheskiy mekhanizm upravleniya energoeffektivnost'yu promyshlennogo predpriyatiya [Organizational and economic mechanism for managing energy efficiency of an industrial enterprise]. Ekonomika i upravlenie: problemy, resheniya, (165), 57–66. DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2025.12.19.006
12. Ringkjøb, H.K., Haugan, P.M., & Nybø, A. (2020). Transitioning remote Arctic settlements to renewable energy systems – A modelling study of Longyearbyen, Svalbard. Applied Energy, 258, Art. 114079. DOI: 10.1016/j.apenergy.2019.114079
13. Shavarin, P.M. (2025). Intellektual'noe upravlenie energeticheskimi resursami regiona s ispol'zovaniem neyrosetevykh tekhnologiy i dinamicheskoy optimizatsii [Intelligent management of regional energy resources using neural network technologies and dynamic optimisation]. Regional'naya i otraslevaya ekonomika, (6), 125–137. DOI: 10.47576/2949-1916.2025.6.6.015
14. Smirnov, A.Yu. (2025). Severnyy morskoy put': rezul'taty i perspektivy [Northern Sea Route: results and prospects]. Arktika: ekologiya i ekonomika, 15(1), 109–118. DOI: 10.25283/2223-4594-2025-1-109-118
15. Zaikov, K.S., Spiridonov, A.A., & Fadeev, A.M. (2024). Sotrudnichestvo Rossii i Kitaya v Arktike v energeticheskoy sfere: strategicheskiy vzglyad [Cooperation between Russia and China in the Arctic energy sector: a strategic perspective]. Arktika i Sever, (54), 22–37. DOI: 10.37482/issn2221-2698.2024.54.22

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 33** **DOI: 10.34670/AR.2026.79.72.072**

# Эконометрический анализ ценообразования LLM моделей

**Мосягина Софья Владимировна**

Ассистент,
кафедра инновационного менеджмента
и внешнеэкономической деятельности,
Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы,
117198, Российская Федерация, Москва, ул. Миклухо-Маклая, 6;
e-mail: mosyagina-sv@rudn.ru

**Адиньяев Семен Ирсильевич**

Доцент,
кафедра прикладной экономики,
Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы,
117198, Российская Федерация, Москва, ул. Миклухо-Маклая, 6;
e-mail: adiniaev-si@rudn.ru

**Овсепян Арман Артурович**

Студент,
экономический факультет,
Российский государственный геологоразведочный
университет им. Серго Орджоникидзе,
117997, Российская Федерация, Москва, ул. Миклухо-Маклая, 23;
e-mail: adiniaev-si@rudn.ru

**Ильясов Курбан Магомедович**

Магистрант,
высшая школа управления,
Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы,
117198, Российская Федерация, Москва, ул. Миклухо-Маклая, 6;
e-mail: adiniaev-si@rudn.ru

**Аннотация**

В статье представлен эконометрический анализ факторов ценообразования больших языковых моделей (LLM) на рынке API-сервисов. Эмпирическая база сформирована по данным платформы Artificial Analysis и включает 376 моделей и 52 показателя за период ноябрь 2022 — январь 2026 гг. В качестве ключевых переменных используются агрегированный показатель качества intelligence_index, смешанная цена price_1m_blended_3_to_1 (3 входных токена на 1 выходной), скорость генерации и институциональные признаки (reasoning_model, is_open_weights, size_class). На первом

этапе проверены гипотезы о сегментации рынка: «reasoning»-модели статистически значимо превосходят non-reasoning по уровню интеллекта примерно на 58% ($p<0,001$), а модели с закрытыми весами — открытые примерно на 55% ($p<0,001$). Далее выполнен корреляционный анализ; после фильтрации по топ-8 производителям и моделям, выпущенным после июля 2025 г., связь между качеством и ценой усиливается до $r=0,64$. На втором этапе оценена регрессионная модель МНК с разбиением данных на обучающую и тестовую выборки: рост intelligence_index повышает цену, тогда как open-weights снижает её на 1,56 долл. США ($p=0,004$); $R^2=0,547$ (на тесте 0,664), MAE — 0,93 долл. США. Остаточная вариация цен указывает на роль нефинализированных факторов (бренд, контекстное окно, мультимодальность, политика тарифов). Ограничения исследования связаны с пропусками и высокой динамикой рынка LLM.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Мосягина С.В., Адиньяев С.И., Овсепян А.А., Ильясов К.М. Эконометрический анализ ценообразования LLM моделей // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 7А. С. 800-811. DOI: 10.34670/AR.2026.79.72.072

**Ключевые слова**

Большие языковые модели, рынок LLM, ценообразование, токен-тарифы, бенчмарки LLM, reasoning-модели, регрессионная модель МНК.

## Введение

Стремительное развитие рынка больших языковых моделей (Large Language Models, LLM) формирует новый сегмент цифровой экономики, в котором языковые модели выступают не только как технологический продукт, но и как объект рыночного ценообразования. На современном этапе крупнейшие технологические компании (OpenAI, Google, Anthropic, Meta, Alibaba и др.) регулярно выводят на рынок новые модели с различающимися характеристиками качества, архитектуры и режима доступа, что сопровождается существенной дифференциацией цен даже при внешне сопоставимых параметрах [Maslej et al., 2025]. Это указывает на то, что цена LLM определяется не одним фактором, а совокупностью технологических, экономических и институциональных характеристик.

Вместе с тем вопросы эконометрического анализа ценообразования LLM в научной литературе пока разработаны недостаточно [Bergemann et al., 2025; Demirer et al., 2025]. Значительная часть обсуждений сосредоточена либо на технической эффективности моделей, либо на сравнении бенчмарков, тогда как механизмы формирования цены (в частности, влияние качества модели, открытости весов, принадлежности к классу размеров и иных параметров) исследованы фрагментарно. В условиях высокой динамики рынка и быстрого морального устаревания моделей это создает как теоретический, так и прикладной дефицит: разработчикам, корпоративным пользователям и исследователям необходимы инструменты для объяснения и прогнозирования ценовых различий между LLM [Brynjolfsson et al., 2025].

Данная работа посвящена эконометрическому анализу ценообразования больших языковых моделей (Large Language Models, LLM). Рынок LLM активно развивается: крупнейшие технологические компании — OpenAI, Google, Anthropic, Meta, Alibaba и другие — регулярно выпускают новые модели с улучшенными характеристиками.

## Материалы и методы

Источником данных для исследования является платформа Artificial Analysis, которая агрегирует информацию о характеристиках и ценах языковых моделей. Датасет содержит 376 моделей и 52 переменных, период данных: ноябрь 2022 — январь 2026 [Artificial Analysis, 2026].

Ключевые переменные исследования:

— intelligence_index — агрегированный показатель интеллекта модели, рассчитываемый как среднее значение по нескольким бенчмаркам (GPQA, AIME, MMLU Pro и др.). Сами бенчмарки присутствуют в данных, но не используются в анализе, поскольку они являются компонентами intelligence_index [Rein et al., 2023; Wang et al., 2024];

— price_1m_blended_3_to_1 — цена за 1 миллион токенов (смешанная: 3 входных токена на 1 выходной), измеряется в долларах США;

— median_output_speed — медианная скорость генерации ответа (токенов в секунду) [Li et al., 2024]

— reasoning_model — бинарный признак, указывающий, является ли модель «думающей» (использует chain-of-thought рассуждения) [Wei et al., 2022; Touvron et al., 2023];

— is_open_weights — бинарный признак открытости весов модели;

— size_class — категориальная переменная размера модели (Tiny, Small, Medium, Large) [Hoffmann et al., 2022].

Использование агрегированного показателя качества на основе нескольких бенчмарков согласуется с подходом «holistic evaluation», предполагающим многомерное измерение характеристик LLM в разных сценариях и по разным метрикам [Liang et al., 2022]. Описательные статистики ключевых переменных представлены в таблице Табл. 1.

**Таблица 1 - Описательные статистики ключевых переменных**

| Переменная | N | Среднее | Медиана | Ст.откл. | Min | Max |
|---|---|---|---|---|---|---|
| intelligence_index | 180 | 24.19 | 23.26 | 10.54 | 5.68 | 50.51 |
| price_1m_blended_3_to_1 | 287 | 3.35 | 0.66 | 16.35 | 0.00 | 262.50 |
| median_output_speed | 243 | 141.58 | 92.23 | 359.44 | 8.50 | 5544.77 |
| parameters | 229 | 143.03 | 32.80 | 222.13 | 0.27 | 1000.00 |

Источник: составлено авторами по материалам [Artificial Analysis, 2026]

Средняя цена модели составляет 3.35 долл. США, однако медиана значительно ниже — 0.66 долл. США, что свидетельствует о правосторонней асимметрии распределения: большинство моделей относительно дешёвые, но есть дорогие выбросы. Средний intelligence_index равен 24.19 при максимуме 50.51.

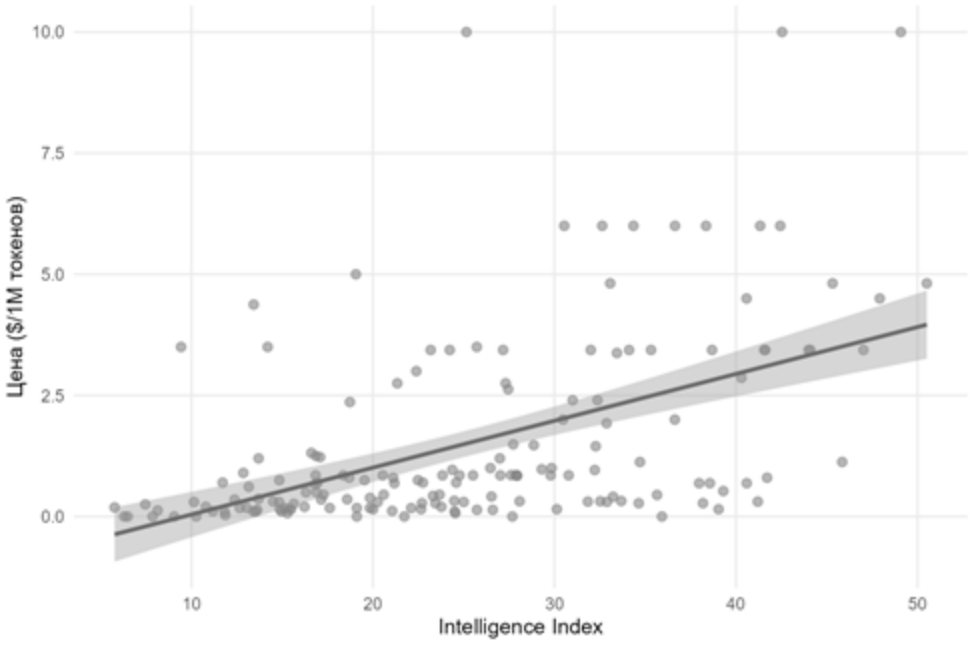
Для предварительной оценки связи между интеллектом и ценой построен scatter plot на всех данных (рис. 1). Корреляция составляет r = 0.507 (n = 163), что указывает на умеренную положительную связь.

Однако в данных присутствует значительный шум из-за устаревших моделей, которые могут быть дорогими при низком качестве. Для улучшения качества анализа применена фильтрация: оставлены только модели от топ-8 производителей (OpenAI, Google, Anthropic, Meta, Alibaba, DeepSeek, Mistral, xAI), выпущенные после июля 2025 года.

После фильтрации корреляция возрастает до r = 0.639 (n = 75), что показано на рис. 2. Дальнейший анализ проводится на отфильтрованной выборке из 75 наблюдений.

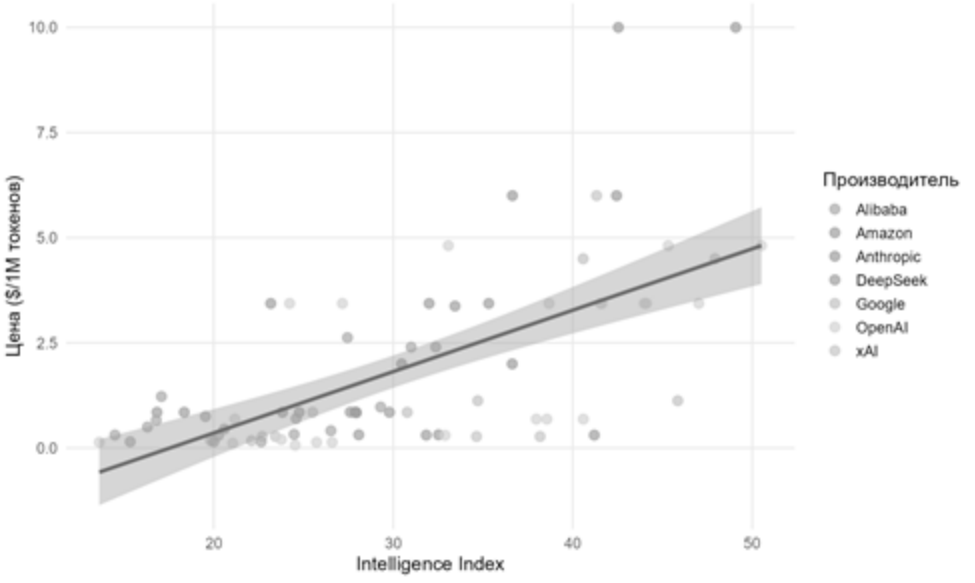
Для проверки гипотез о различии групп используется t-тест Уэлча (Welch's t-test), который

не требует равенства дисперсий. Дополнительно проводится F-тест для проверки равенства дисперсий. Расчёты выполнены в R с использованием функций t.test() и var.test() из базового пакета stats. Скрипт: scripts_R/06_hypothesis_tests.R.



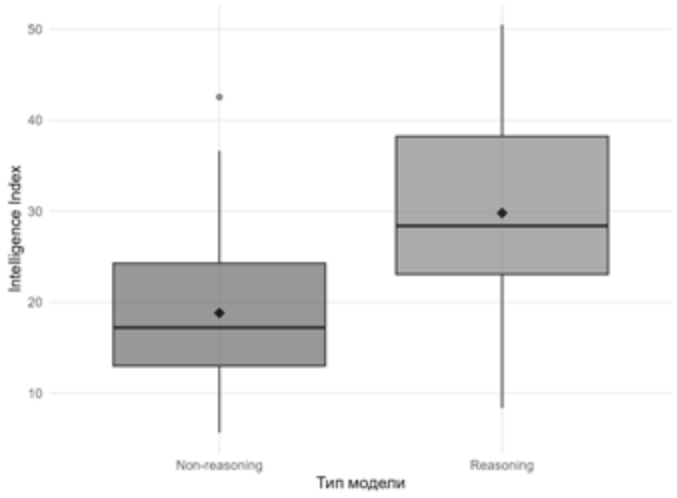

Источник: составлено авторами в рамках проведенного исследования с помощью R

**Рисунок. 1- Зависимость цены от Intelligence Index (все данные, n=163)**




Источник: составлено авторами в рамках проведенного исследования с помощью R

**Рисунок 2- Зависимость цены от Intelligence Index (топ-8 производителей, после июля 2025, n=75)**




Источник: составлено авторами в рамках проведенного исследования с помощью R

**Рисунок 3- Распределение Intelligence Index по типу модели (Reasoning vs Non-reasoning)**

## Результаты и обсуждения

Гипотеза 1: Reasoning vs Non-reasoning модели

$H_0$: μ_reasoning = μ_non-reasoning (средние значения intelligence_index равны)

$H_1$: μ_reasoning ≠ μ_non-reasoning (средние различаются)

Предположение: «думающие» модели используют chain-of-thought рассуждения, что должно повышать качество ответов

Reasoning-модели (n = 88) имеют средний intelligence_index = 29.80, non-reasoning (n = 92) — 18.82. Разница составляет 10.98 пунктов (+58.4%). F-тест показал равенство дисперсий (p = 0.146). t-статистика = 8.141, p-value = $7.75*10^{-14}$.

Вывод: $H_0$ отвергается. Reasoning-модели статистически значимо превосходят non-reasoning по интеллекту.

Гипотеза 2: Open vs Closed weights

$H_0$: μ_closed = μ_open (средние значения intelligence_index равны)

$H_1$: μ_closed ≠ μ_open (средние различаются)

Предположение: компании не открывают веса лучших моделей (коммерческая тайна), поэтому закрытые модели должны быть умнее.

Результаты: Модели с закрытыми весами (n = 74) имеют средний intelligence_index = 30.54, с открытыми (n = 106) — 19.75. Разница составляет 10.79 пунктов (+54.6%). F-тест показал равенство дисперсий (p = 0.353). t-статистика = 7.668, p-value = $2.19*10^{-12}$.

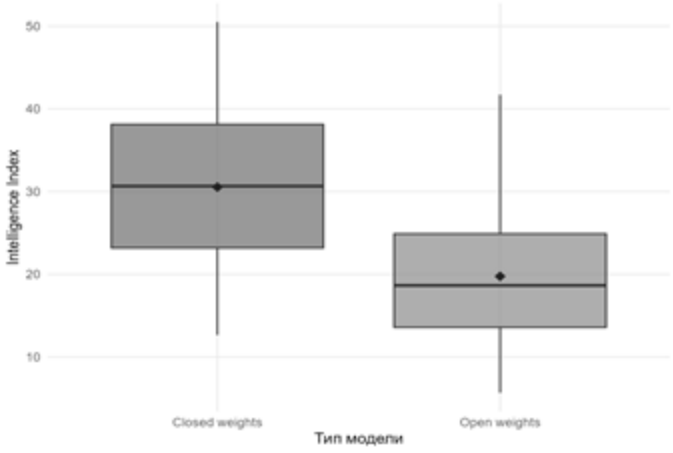
Вывод: $H_0$ отвергается. Модели с закрытыми весами статистически значимо превосходят открытые по интеллекту.

Сводные результаты проверки гипотез представлены в таблице Табл. 2.

**Таблица 2 - Результаты проверки гипотез**

| Гипотеза | t-статистика | df | p-value | Вывод |
|---|---|---|---|---|
| Reasoning vs Non-reasoning | 8.141 | 171.32 | 7.75e-14 | $H_0$ отвергается |
| Closed vs Open weights | 7.668 | 147.08 | 2.19e-12 | $H_0$ отвергается |

Источник: составлено авторами в рамках проведенного исследования с помощью R




Источник: составлено авторами в рамках проведенного исследования с помощью R

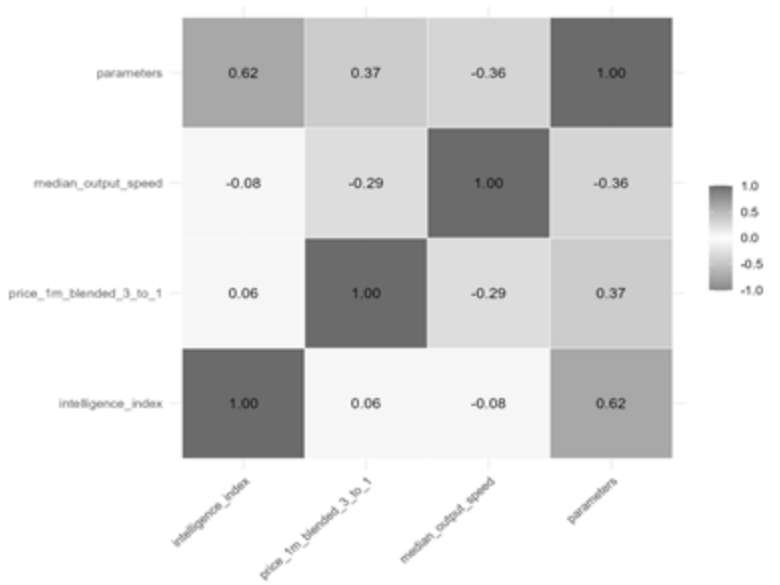
**Рисунок 4- Распределение Intelligence Index по открытости весов (Closed vs Open)**

Для выявления связей между переменными и выбора факторов для регрессионной модели проводится корреляционный анализ. Используется коэффициент корреляции Пирсона. Расчёты выполнены в R с использованием функции cor() и пакета corrplot для визуализации. Скрипт: scripts_R/07_correlation.R.

Важно: бенчмарки (GPQA, AIME, MMLU Pro и др.) не включены в анализ, поскольку они являются компонентами intelligence_index и их включение привело бы к тавтологии.

Анализируемые переменные: intelligence_index, price_1m_blended_3_to_1, parameters, median_output_speed, median_time_to_first_answer_token.

Результаты корреляционного анализа представлены в таблице Табл. 3 и на коррелограмме (рис. 5).




Источник: составлено авторами в рамках проведенного исследования с помощью R

**Рисунок 5- Корреляционная матрица ключевых переменных**

Интерпретация: intelligence_index имеет умеренную положительную корреляцию с ценой (r ≈ 0.64 на отфильтрованных данных). Количество параметров (parameters) сильно коррелирует с интеллектом (r ≈ 0.58), что указывает на потенциальную мультиколлинеарность. Скорость генерации (median_output_speed) слабо связана с ценой (r ≈ -0.21) и интеллектом (r ≈ -0.05).

На основе корреляционного анализа для регрессионной модели выбраны: intelligence_index (основной фактор качества), is_open_weights (бизнес-модель), size_class (размер модели). Переменная parameters исключена из-за мультиколлинеарности с intelligence_index.

**Таблица 3 - Корреляционная матрица**

| | **intelligence** | **price** | **speed** | **parameters** |
|---|---|---|---|---|
| intelligence_index | 1.000 | 0.059 | -0.076 | 0.621 |
| price_1m_blended | 0.059 | 1.000 | -0.290 | 0.366 |
| median_output_speed | -0.076 | -0.290 | 1.000 | -0.360 |
| parameters | 0.621 | 0.366 | -0.360 | 1.000 |

Источник: составлено авторами в рамках проведенного исследования с помощью R

На основе корреляционного анализа и экономической логики формулируется регрессионная модель для объяснения цены языковых моделей.

Зависимая переменная: price_1m_blended_3_to_1 (цена за 1 миллион токенов).

Независимые переменные:

— intelligence_index (количественная) — основной показатель качества модели;

— is_open_weights (бинарная: 0/1) — открытые модели обычно дешевле из-за конкуренции;

— size_class (категориальная: Small, Medium, Large) — большие модели требуют больше вычислительных ресурсов.

Спецификация модели:

$$price = \beta_0 + \beta_1 \cdot intelligence + \beta_2 \cdot open_weights + \beta_3 \cdot size_medium + \beta_4 \cdot size_large + \varepsilon \quad (1)$$

Обоснование выбора переменных:

— intelligence_index включён как ключевой фактор качества: более умные модели должны стоить дороже;

— is_open_weights отражает бизнес-модель: открытые модели конкурируют по цене;

— size_class учитывает затраты на инференс: большие модели дороже в эксплуатации.

Переменная parameters не включена из-за сильной корреляции с intelligence_index (r ≈ 0.58), что привело бы к мультиколлинеарности. Переменная median_output_speed исключена из-за слабой связи с ценой.

Оценка параметров регрессионной модели выполнена методом наименьших квадратов (МНК, OLS). Расчёты проведены в R с использованием функции lm() из базового пакета stats. Скрипт: scripts_R/08_regression_model.R.

Интерпретация коэффициентов:

— Коэффициент при size_classLarge (+0.68 долл. США) не значим (p = 0.369), что может объясняться неоднородностью группы.

Данные разделены на обучающую (80%, n = 60) и тестовую (20%, n = 15) выборки для последующей оценки качества прогноза.

— При увеличении intelligence_index на 1 пункт цена растёт на 0.069 долл. США (p = 0.030);

Результаты оценки представлены в таблице Табл. 4.

— Открытые модели дешевле на 1.56 долл. США при прочих равных (p = 0.004);

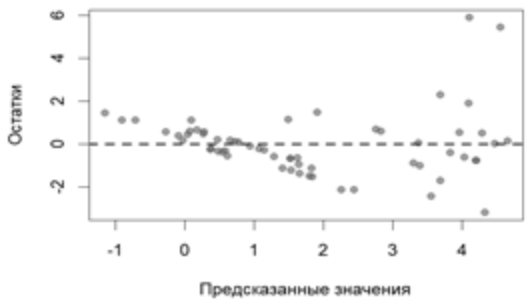
— Модели среднего размера (Medium) дешевле Small на 1.46 долл. США (p = 0.039);

**Таблица 4 - Коэффициенты регрессионной модели**

| Переменная | Оценка | Ст.ошибка | t-value | p-value |
|---|---|---|---|---|
| (Intercept) | 0.468 | 1.017 | 0.460 | 0.647 |
| intelligence_index | 0.069 | 0.031 | 2.229 | 0.030* |
| is_open_weights (TRUE) | -1.562 | 0.512 | -3.048 | 0.004** |
| size_class (Medium) | -1.463 | 0.692 | -2.115 | 0.039* |
| size_class (Large) | 0.679 | 0.750 | 0.906 | 0.369 |

Источник: составлено авторами в рамках проведенного исследования с помощью R

Модель статистически значима (F = 16.62, p < 0.001). Коэффициент детерминации $R^2$ = 0.547, скорректированный $R^2$ = 0.514. Это означает, что модель объясняет около 55% вариации цены.




**Источник: составлено авторами в рамках проведенного исследования с помощью R**

**Рисунок 6- Диагностика регрессии: остатки vs предсказанные значения**

Тест Шапиро-Уилка показал отклонения от нормальности остатков (W = 0.87, p < 0.001). Это не критично для оценки коэффициентов методом МНК, но требует осторожности при построении доверительных интервалов.

Для оценки качества модели выполнен прогноз на тестовой выборке (n = 15). Расчёты проведены в R. Скрипт: scripts_R/09_prediction.R.

Формулы метрик качества:

$$MAE = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} |y_i - \hat{y}_i| \qquad (2)$$

$$RMSE = \sqrt{\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}(y_i - \hat{y}_i)^2} \qquad (3)$$

$$R^2 = 1 - \frac{SS_{res}}{SS_{tot}} \qquad (4)$$

**Таблица 5 - Метрики качества модели**

| Метрика | Train | Test |
|---|---|---|
| $R^2$ | 0.547 | 0.664 |
| MAE | — | $0.93 |
| RMSE | — | $1.10 |

Источник: составлено авторами в рамках проведенного исследования с помощью R

— MAE (средняя абсолютная ошибка): 0.93 долл. США

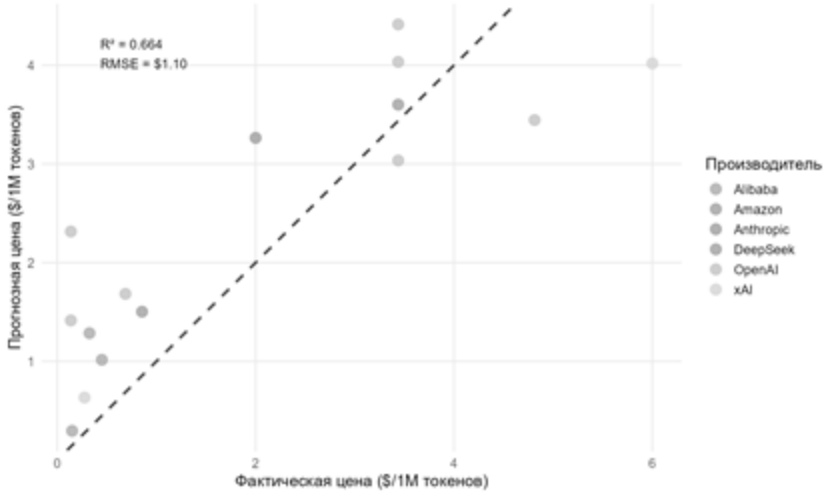
— RMSE (корень из среднеквадратичной ошибки): 1.10 долл. США

— $R^2$ на тестовой выборке: 0.664

Сравнение $R^2$ на обучающей (0.547) и тестовой (0.664) выборках показывает, что модель не переобучена. Более высокий $R^2$ на тесте может объясняться случайностью при малом размере тестовой выборки.

Модель объясняет около 55-66% вариации цены. Оставшаяся вариация связана с факторами, не включёнными в модель: репутация бренда, мультимодальные возможности, скорость генерации, размер контекста, ценовая политика компаний.

График фактических и прогнозных значений (рис. 7) показывает, что модель в целом адекватно предсказывает цены, хотя для некоторых моделей наблюдаются существенные отклонения.




Источник: составлено авторами в рамках проведенного исследования с помощью R

**Рисунок 7- Фактические vs прогнозные значения цены на тестовой выборке**

## Заключение

В настоящем исследовании проведён эконометрический анализ факторов ценообразования больших языковых моделей (LLM) на основе данных платформы Artificial Analysis. Полученные результаты подтверждают наличие статистически значимых различий между моделями по ключевым технологическим и рыночным характеристикам, а также позволяют количественно оценить связь между качеством модели и её ценой.

В частности, установлено, что reasoning-модели статистически значимо превосходят non-reasoning-модели по уровню интеллектуального показателя: среднее различие составляет около 58% ($p < 0{,}001$). Также выявлено, что модели с закрытыми весами в среднем демонстрируют более высокие значения интеллектуального индекса по сравнению с моделями с открытыми весами (порядка 55%, $p < 0{,}001$). Данные результаты указывают на выраженную сегментацию рынка LLM по архитектурно-функциональным и институциональным признакам.

Корреляционный анализ показал наличие положительной связи средней силы между интеллектуальными характеристиками модели и её ценой (на отфильтрованной выборке

коэффициент корреляции составляет r = 0,64), что подтверждает гипотезу о значимой роли качества модели в формировании рыночной стоимости. Вместе с тем полученная связь не является исчерпывающей, что свидетельствует о влиянии дополнительных факторов ценообразования, не полностью учтённых в текущей спецификации.

Построенная регрессионная модель демонстрирует удовлетворительную объясняющую способность: коэффициент детерминации составляет $R^2 = 0,547$, то есть модель объясняет около 55% вариации цены. С практической точки зрения это позволяет рассматривать предложенную спецификацию как применимый инструмент для первичной оценки ценовых различий между LLM. Средняя абсолютная ошибка прогноза (MAE = 0,93 долл. США) указывает на приемлемую точность модели в рамках исследуемой выборки, однако также подтверждает необходимость дальнейшего совершенствования моделирования.

## Библиография


1. Artificial Analysis. Comparison of models: intelligence, performance & price analysis. – URL: https://artificialanalysis.ai/models
2. Bergemann, D. Token allocation, fine-tuning and optimal pricing / D. Bergemann, A. Bonatti, A. Smolin // Cowles Foundation Discussion Paper No. 2425. – New Haven : Yale University, 2025. – DOI 10.48550/arXiv.2502.07736. – URL: https://cowles.yale.edu/sites/default/files/2025-02/d2425.pdf
3. Brynjolfsson, E. Generative AI at work / E. Brynjolfsson, D. Li, L. Raymond // The Quarterly Journal of Economics. – 2025. – Vol. 140, No. 2. – P. 889–942. – DOI 10.1093/qje/qjae044.
4. Demirer, M. The emerging market for intelligence: pricing, supply, and demand for LLMs / M. Demirer, A. Fradkin, N. Tadelis, S. Peng // NBER Working Paper No. 34608. – Cambridge, MA : National Bureau of Economic Research, 2025. – DOI 10.3386/w34608. – URL: https://www.nber.org/papers/w34608
5. Hoffmann, J. Training compute-optimal large language models / J. Hoffmann [et al.] – 2022. – DOI 10.48550/arXiv.2203.15556. – URL: https://arxiv.org/abs/2203.15556
6. Li, B. LLM inference serving: survey of recent advances and opportunities / B. Li [et al.] – 2024. – DOI 10.48550/arXiv.2407.12391. – URL: https://arxiv.org/abs/2407.12391
7. Liang, P. Holistic evaluation of language models / P. Liang [et al.] – 2022. – DOI 10.48550/arXiv.2211.09110. – URL: https://arxiv.org/abs/2211.09110
8. Maslej, N. Artificial Intelligence Index Report 2025 / N. Maslej [et al.] – 2025. – DOI 10.48550/arXiv.2504.07139. – URL: https://hai.stanford.edu/ai-index/2025-ai-index-report
9. Rein, D. GPQA: a graduate-level Google-proof Q&A benchmark / D. Rein [et al.] – 2023. – DOI 10.48550/arXiv.2311.12022. – URL: https://arxiv.org/abs/2311.12022
10. Touvron, H. Llama 2: open foundation and fine-tuned chat models / H. Touvron [et al.] – 2023. – DOI 10.48550/arXiv.2307.09288. – URL: https://arxiv.org/abs/2307.09288
11. Wang, Y. MMLU-Pro: a more robust and challenging multi-task language understanding benchmark / Y. Wang [et al.] – 2024. – DOI 10.48550/arXiv.2406.01574. – URL: https://arxiv.org/abs/2406.01574
12. Wei, J. Chain-of-thought prompting elicits reasoning in large language models / J. Wei [et al.] – 2022. – DOI 10.48550/arXiv.2201.11903. – URL: https://arxiv.org/abs/2201.11903


## Econometric Analysis of LLM Model Pricing


**Sof'ya V. Mosyagina**

Assistant,
Department of Innovative Management and Foreign Economic Activity,
Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba,
117198, 6, Miklukho-Maklaya str., Moscow, Russian Federation;
e-mail: mosyagina-sv@rudn.ru

**Semen I. Adin'yaev**

Associate Professor,
Department of Applied Economics,
Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba,
117198, 6, Miklukho-Maklaya str., Moscow, Russian Federation;
e-mail: adiniaev-si@rudn.ru

**Arman A. Ovsepyan**

Student,
Faculty of Economics,
Sergo Ordzhonikidze Russian State University for Geological Prospecting,
117997, 23, Miklukho-Maklaya str., Moscow, Russian Federation;
e-mail: adiniaev-si@rudn.ru

**Kurban M. Il'yasov**

Master's Student,
Graduate School of Management,
Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba,
117198, 6, Miklukho-Maklaya str., Moscow, Russian Federation;
e-mail: adiniaev-si@rudn.ru

**Abstract**

The article presents an econometric analysis of the pricing factors of large language models (LLMs) in the API services market. The empirical base was formed from data of the Artificial Analysis platform and includes 376 models and 52 indicators for the period November 2022 – January 2026. The key variables used are the aggregated quality indicator intelligence_index, the blended price price_1m_blended_3_to_1 (3 input tokens per 1 output token), generation speed, and institutional attributes (reasoning_model, is_open_weights, size_class). At the first stage, hypotheses about market segmentation were tested: "reasoning" models statistically significantly outperform non-reasoning ones in intelligence level by approximately 58% ($p<0.001$), and models with closed weights outperform open ones by approximately 55% ($p<0.001$). Next, a correlation analysis was performed; after filtering by the top 8 manufacturers and models released after July 2025, the relationship between quality and price strengthens to $r=0.64$. At the second stage, an OLS regression model was estimated with the data split into training and test samples: an increase in intelligence_index raises the price, whereas open-weights reduces it by USD 1.56 ($p=0.004$); $R^2=0.547$ (0.664 on the test), MAE — USD 0.93. The residual variation in prices indicates the role of non-finalized factors (brand, context window, multimodality, tariff policy). The limitations of the study are related to missing data and the high dynamics of the LLM market.

**For citation**

Mosyagina S.V., Adin'yaev S.I., Ovsepyan A.A., Il'yasov K.M. (2026) Ekonometricheskiy analiz tsenoobrazovaniya LLM modeley [Econometric Analysis of LLM Model Pricing]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (7A), pp. 800-811. DOI: 10.34670/AR.2026.79.72.072

**Keywords**

Large language models, LLM market, pricing, token tariffs, LLM benchmarks, reasoning models, OLS regression model.

## References

1. Artificial Analysis. (2026) *Comparison of models: intelligence, performance & price analysis*. https://artificialanalysis.ai/models
2. Bergemann, D., Bonatti, A., & Smolin, A. (2025). Token allocation, fine-tuning and optimal pricing. *Cowles Foundation Discussion Paper No. 2425*. Yale University. https://doi.org/10.48550/arXiv.2502.07736
3. Brynjolfsson, E., Li, D., & Raymond, L. (2025). Generative AI at work. *The Quarterly Journal of Economics, 140*(2), 889–942. https://doi.org/10.1093/qje/qjae044
4. Demirer, M., Fradkin, A., Tadelis, N., & Peng, S. (2025). The emerging market for intelligence: pricing, supply, and demand for LLMs. *NBER Working Paper No. 34608*. National Bureau of Economic Research. https://doi.org/10.3386/w34608
5. Hoffmann, J., Borgeaud, S., Mensch, A., et al. (2022). Training compute-optimal large language models. https://doi.org/10.48550/arXiv.2203.15556
6. Li, B., Jiang, Y., Gadepally, V., & Tiwari, D. (2024). LLM inference serving: survey of recent advances and opportunities. https://doi.org/10.48550/arXiv.2407.12391
7. Liang, P., Bommasani, R., Lee, T., et al. (2022). Holistic evaluation of language models. https://doi.org/10.48550/arXiv.2211.09110
8. Maslej, N., Fattorini, L., Perrault, R., Gil, Y., Parli, V., et al. (2025). *Artificial Intelligence Index Report 2025*. Stanford HAI. https://doi.org/10.48550/arXiv.2504.07139
9. Rein, D., Hou, B. L., Stickland, A. C., et al. (2023). GPQA: a graduate-level Google-proof Q&A benchmark. https://doi.org/10.48550/arXiv.2311.12022
10. Touvron, H., Martin, L., Stone, K., et al. (2023). Llama 2: open foundation and fine-tuned chat models. https://doi.org/10.48550/arXiv.2307.09288
11. Wang, Y., Ma, X., Zhang, G., et al. (2024). MMLU-Pro: a more robust and challenging multi-task language understanding benchmark. https://doi.org/10.48550/arXiv.2406.01574
12. Wei, J., Wang, X., Schuurmans, D., et al. (2022). Chain-of-thought prompting elicits reasoning in large language models. https://doi.org/10.48550/arXiv.2201.11903

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 658.7** **DOI: 10.34670/AR.2026.79.70.073**

# Анализ транспортно-логистического рынка Российской Федерации

**Саеед Харем Надер Саеед**

Соискатель,
Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского,
603022, Российская Федерация, Нижний Новгород, пр. Гагарина, 23;
e-mail: haremm1111@gmail.com

**Аннотация**

Целью статьи является изучение проблем транспортно-логистической отрасли России, которые характеризуются слабой развитостью логистической инфраструктуры, санкционными рисками, высоким уровнем тарифов и инфляции, низкой пропускной способностью, физическим устареванием транспорта и многими другими проблемами, которые необходимо разрешить в ближайшем будущем. Цель данного исследования определяется в проведении статистического анализа, связанного с транспортно-логистическим рынком, а также определением тенденций развития данного вида рынка. При этом сбор данной информации и её обзор представляется в качестве научной новизны исследования. В ходе исследования будут использованы методы анализа, синтеза, сравнения, а также статистические методы обработки данных. Основные результаты изучаемой статьи характеризуются в рамках определения мероприятий по развитию транспортно-логистического рынка в современных условиях. Практическая значимость заключается в возможности применения выделенных в работе рекомендаций в целях развития состояния логистической деятельности организации транспортно-логистических процессов. Перспективы дальнейших исследований в данной области являются достаточно существенными, так как данный сектор экономики на сегодняшний день является в достаточной степени перспективным в условиях расширения торгово-экономических отношений с Китаем и странами СНГ.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Саеед Харем Надер Саеед. Анализ транспортно-логистического рынка Российской Федерации // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 7А. С. 812-820. DOI: 10.34670/AR.2026.79.70.073

**Ключевые слова**

Логистика, цепочки поставок, транспортно-логистический рынок, транспортная логистика, логистические процессы, грузоперевозки, экспорт, импорт, логистическая инфраструктура, санкционные риски.

## Введение

Логистическая деятельность является одной из важнейших видов деятельности в организациях, обеспечивающих доставку товара. Логистика отвечает за перевозку товара, реализует стабильную работу любого производственного предприятия. Поддержание логистической деятельности должным образом является достаточно важным процессом, так как без этого невозможно наладить каналы продаж и средства реализации товара от производства до потребителя. Соответственно, процессы перевозки товара должны ориентироваться на рационализацию и улучшение эффективности логистической деятельности предприятия, чтобы обеспечивать своевременные поставки товаров по всем этапам, доставляя их до конечного потребителя.

Актуальность выбранной темы заключается в том, что с транспортно-логистический рынок выстраивается за счет развития логистической деятельности, благодаря которой, развивается экспорт, импорт, и соответственно, товарооборот. Эффективное развитие данного вопроса делает данную тематику особенно актуальной в кризисные периоды.

Таким образом, целью статьи является выявление мероприятий по модернизации транспортно-логистического рынка в РФ.

## Обзор литературы

Следует определить научные труды таких авторов, как Гарифуллина И.О., Бекжанова С.Е., Бочкарев А.А., Кириченко А.А., Лобанова А.А., Селюн В.Е., Чертыковцева В.К. и т.д., которые определяли особенности логистики в целом, определяя её основную теорию.

Вопросы транспортно-логистического рынка, в первую очередь, были раскрыты за счет официальных статистических данных по экспорту, импорту и товарообороту России в целом.

Из теоретических работ, посвященных транспортно-логистическому рынку, следует выделить научные труды таких авторов, как Аброськина А.Ю., Глазкова Р.С., Малецкая М.Б., Переудин А.А., Пянзин С.Б., Хитрова Т.И., Холмовский С.Г., Шагина Е.А. и Якунина Ю.С., которые определяли специфику транспортно-логистического рынка в России.

## Результаты и обсуждение

Первостепенно следует определить специфику логистической деятельности и транспортной логистики. Так, по мнению Чертыковцева В.К., логистика «представляют собой определённым образом организованную во времени последовательность выполнения логистических операций, реализующая заданные на плановом периоде цели логистической системы или её сетевых подразделений. Логистические процессы включают в себя такие элементы, как планирование, представляет собой определение целей, задач и структуры логистических процессов, информационное обеспечение – формирование информационной базы для хранения данных о ходе выполнения логистических процессов, реализацию – выполнение запланированных логистических операций, а также оценку эффективности логистических процессов и выработку корректирующих действий» [Чертыковцев, 2024, с. 25].

Современные логистические процессы реализуются за счет использования транспорта. По мнению Гарифуллины И.О., «транспортная логистика – это организация функционирования и управление материальными потоками и соответствующими обеспечивающими и

сопровождающими потоками в процессе движения товаров, которая заключается в перемещении продукции транспортными средствами по определенной технологии, маршрутами в цепи поставок, и состоящая из логистических, технологических, операций, активностей и функций включая экспедирование, грузовую переработку, упаковку, передачу прав собственности на груз, предотвращение угроз, страхование рисков, таможенные процедуры и т.д. [Гарифуллина, 2022, с. 350].

К основным видам грузоперевозок можно охарактеризовать транспортировку: водным транспортом, железнодорожным транспортом, автотранспортом, авиатранспортом (самолётом, вертолётом), трубопроводом (нефтегазохимические продукты).

Перевозки грузов при помощи водного, а именно морского или речного транспорта – это один из самых сложных и трудновыполнимых видов перевозки, при котором необходимо строгое выполнение международного законодательства и норм перевозки в рамках выполнения всех основных требований при данном виде перевозки грузов как от самого заказчика, так и от компании, которая оказывает данные услуги.

При морской грузоперевозке затрачиваются существенные ресурсы для её обеспечения, при том, что её организация является достаточно сложной, прежде всего, из-за географической отдаленности точек расположения портов. Данный вид транспортировки является самым дешевым, однако он же и считается самым медлительным. Данный вид доставки товаров реализуется в контейнерах, которые имеют общепринятые стандарты в регламентации габаритов, допустимой массы, особенностей конструкции и т.д.

Перевозки грузов при помощи железнодорожного транспорта являются одними из наиболее экономичных и дают огромные возможности для перевозки достаточно больших объектов. При этом, данная грузоперевозка является достаточно дешевой по своей стоимости.

Перевозки грузов авиатранспортом – это более дорогостоящий способ перевозки, чем автотранспортные, железнодорожные или морские перевозки. Но и самый быстрый способ доставки, особенно крупногабаритных или опасных грузов.

Перевозки грузов при помощи автотранспорта являются одними из самых популярных, основными преимуществами которых являются: быстрая и своевременная доставка, осуществляемая в любой пункт назначения, во время перевозки обеспечивается полный контроль над грузом, гибкое планирование маршрутов, высокая экономичность.

При этом, грузовые прицепы могут различаться между собой. Они могут быть закрытые (на 1,5, 3, 8, 10 или 20 тонн), открытые, для перевозки негабаритного груза, в виде цистерн (при перевозки продуктов нефтегазохимии), тентованные (накрытые тентом) или рефрижераторы (перевозящие скоропортящиеся продукты) [Мочалин, Мирошина, 2024, с. 83].

Тем самым, используя подходящие виды транспорта, представители логистического бизнеса обеспечивают грузоперевозки как по России, так и по всему миру, где они могут быть доступны. Далее следует определить специфику транспортно-логистического рынка РФ.

Мелецкая М.Б. определяла, что «на рынке транспортно-логистических услуг независимые транспортные, логистические компании, дочерние компании крупных грузоотправителей осуществляют транспортно-логистическую деятельность» [Малецкая, Холмовский, 2023, с. 993].

Тем самым, общепринятая разновидности рынков транспортно-логистических услуг определена следующим образом:

1. Доставка грузов;
2. Экспедиторские услуги;

3. Складские услуги и дистрибуция грузов;
4. Страхование
5. Управленческая деятельность по оптимизации логистики компаний;
6. Услуги таможенного оформления.

Структура данного рынка выглядит следующим образом, и в целом не меняется в последние несколько лет:

**Рисунок 1 – Структура транспортно-логистического рынка в РФ, % [Переудин, Аброськина, 2022, с. 39]**

Исходя из этого, рынок транспортной логистики ориентирован прежде всего на перемещение грузов, что обеспечивает потребности физических и юридических лиц.

Далее следует определить статистические данные, определяющие положение современной логистики. Основные внешнеэкономические показатели, такие как экспорт, импорт и товарооборот являются наиболее значимыми для оценки положения на транспортно-логистическом рынке.

Далее следует изучить экспорт в привязки с импортом. Данную динамику следует отметить на рисунке 2:

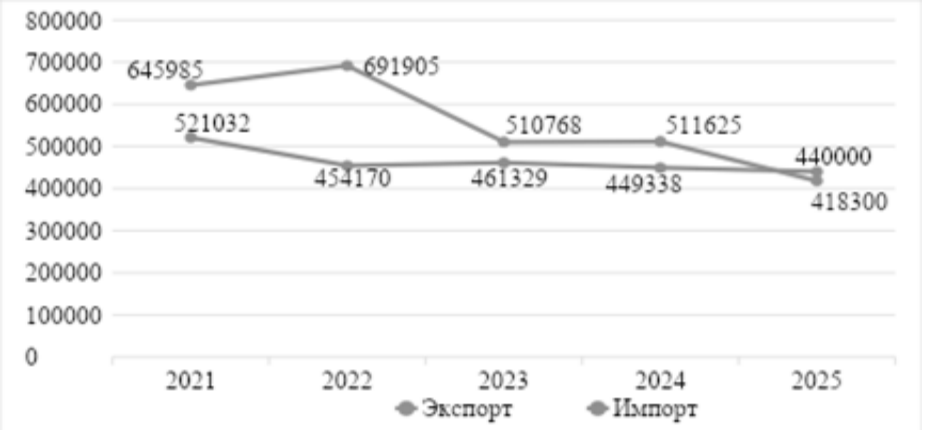



**Рисунок 2 – Динамика экспорта и импорта товаров и услуг, 2021-2025 гг., млн. дол.**

В 2022 г. экспорт смог предельно увеличиться, а импорт снизиться. При этом, негативные отклонения по экспорту проходили с задержкой из-за санкционной политики, поэтому в 2023 г. данный показатель существенно снизился и не смог значимо развиться. В 2025 г. показатель экспорта снизился и стал ниже импорта, который незначительно уменьшился.

Далее следует охарактеризовать структуру импорта и экспорта в 2025 г. Так, экспорт сократился, и его структура выглядит следующим образом:

**Рисунок 3 – Структура экспорта, 2025 г.**

По всем основным отраслям было падение в 2025 г. При этом, доля нефти и газа в структуре экспорта была наиболее значимой и составила 54%. Также 18% структуры занимают металлы, и 10% – продовольственные товары и сельскохозяйственная продукция.

Далее следует определить структуру импорта за 2025 г. Она подробно определена на рисунке 4:

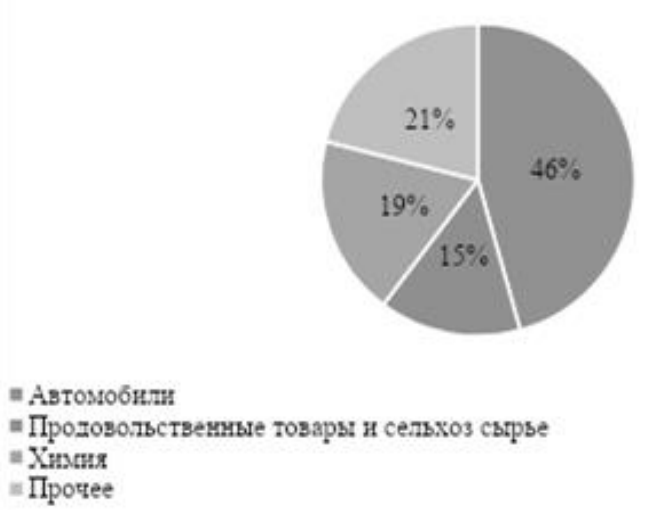



**Рисунок 4 – Структура импорта, 2025 г.**

Исходя из этого, основная доля ввозимой продукции – это автомобили и оборудование

(46%). Химию ввозили в доле 19% от общего импорта, а продовольственные и сельскохозяйственные товары – 14% [Экспорт в 2025 году упал вместе с импортом, www.kommersant.ru].

Следует отдельно определить статистические данные по видам транспорта при обеспечении логистической деятельности. Так, совокупная масса грузов, перевозимая автотранспортом в России, с динамикой за последние 5 лет, отражена на рисунке 5:

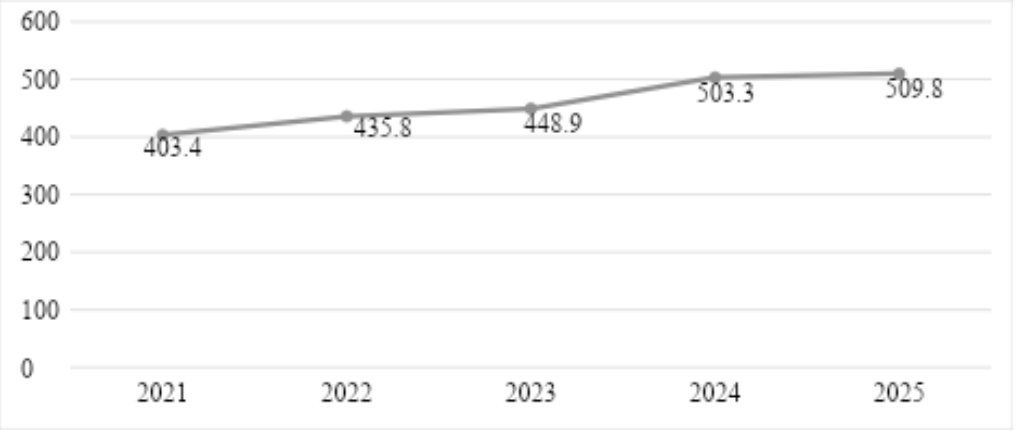



**Рисунок 5 – Динамика автомобильных грузоперевозок в РФ, 2021-2025 гг., млн. тонн [Федеральная служба государственной статистики, www.rosstat.gov.ru]**

Данная динамика отражает рост автотранспортного рынка.

Следует также изучить объем погрузки основных видов грузов на железнодорожном транспорте:

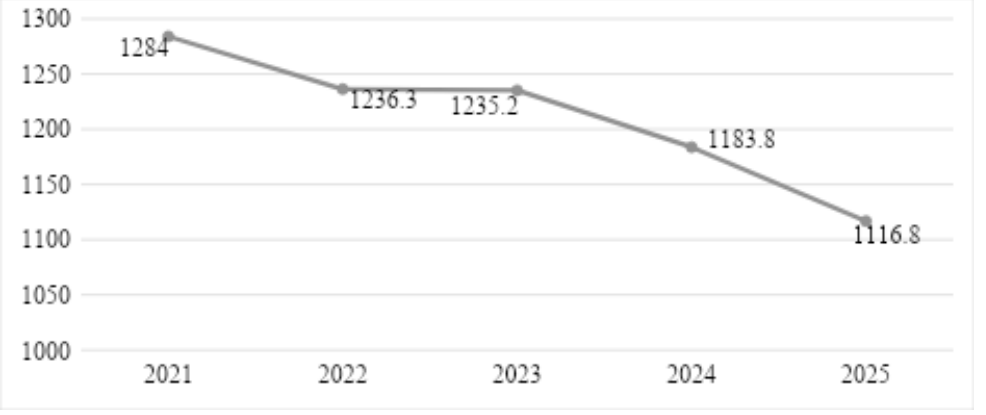



**Рисунок 6 – Динамика погрузки основных видов грузов на железнодорожном транспорте в РФ, 2021-2025 гг., млн. тонн [Федеральная служба государственной статистики, www.rosstat.gov.ru]**

В данном случае, определяется обратная динамика, когда ситуация ухудшается на железнодорожном транспорте.

Далее следует определить современные проблемы транспортно-логистической отрасли России. К ним можно отнести:

1) Развитие базовых логистических систем между разными странами не сбалансировано;

2) Взаимное сообщение логистических маршрутов в приграничных портах нуждается в улучшении. Отсутствие взаимного сообщения логистических путей в основном отражается в разнице ширины железнодорожной колеи (например, при логистической деятельности между Россией и Китаем), а также в количестве и качестве автомобильных дорог;
3) Недостаточность поддержки главных логистических компаний, отсутствие полностью сформированного промышленного кластера. Крупные компании, например, РЖД, инвестируют недостаточное количество средств для обеспечения инфраструктурного развития.
4) Персонал логистических компаний может неэффективно функционировать на рынке, возможны ошибки из-за человеческого фактора;
5) Поломка транспорта или инфраструктуры из-за его физического устаревания.

Пути совершенствования транспортной логистики:

1) Использование экономических доходов страны с логистической деятельности (налоги и таможенные платежи) следует распределять на улучшение логистической инфраструктуры;
2) Следует развивать антисанкционные механизмы при взаимоотношении между различными странами. Необходимо расширять применение антисанкционных механизмов и налаживать «серый» импорт в обход санкций;
3) Необходимо прорабатывать новые маршруты, такие как СМП, или Каспийское море, а также воздерживаться от взаимодействия с отдаленными в географическом плане бизнес-партнерами, ориентируясь на страны ближнего зарубежья и Азию. Также следует использовать третьи страны для транспортировки грузов, которые также должны быть в досягаемости ближнего зарубежья.
4) Улучшать качество транспортно-логистических услуг за счет применения электронного документооборота, который экономит время, сокращает сроки выполнения бизнес-процессов [Шагина, Глазкова, 2021].
5) Обновлять парк подвижных транспортных средств, повышать безопасность и экологичность транспорта.

## Заключение

В процессе исследования автором было выявлено, что рынок транспортно–логистической деятельности развивается неравномерно. Так, грузооборот по автотранспорту развивается, а по железнодорожному транспорту ухудшается. При этом, экспортно-импортные процессы замедляются, и в 2025 г. они показали негативные отклонения.

Исходя из этого, неотъемлемым является развитие рынка транспортно-логистических услуг в России, в первую очередь, за счет модернизации логистической инфраструктуры и оптимизации таможенной политики, чтобы ускорить логистические процессы и создать необходимые условия для ведения бизнеса в России.

## Библиография

1. Гарифуллина И.О. Особенности транспортной логистики // Молодой ученый. 2022. № 51 (446). С. 350–351.
2. Малецкая М.Б., Холмовский С.Г. Рынок транспортно-логистических услуг и параметры качества транспортного обслуживания // Baikal Research Journal. 2023. Т. 14, № 3. С. 992–1002.

3. Мочалин С.М., Мирошина И.В. Классификация цепей поставок с учетом факторов транспортной логистики // International Journal of Advanced Studies. 2024. Т. 14, № 2. С. 81–103.
4. Переудин А.А., Аброськина Ю.Н. Рынок транспортно-логистических услуг России: проблемы и перспективы развития // Российский экономический интернет-журнал. 2022. № 2. С. 39.
5. Федеральная служба государственной статистики. Транспорт. URL: https://rosstat.gov.ru/statistics/transport
6. Хитрова Т.И., Пянзин С.Б. Развитие информационной системы управления многономенклатурными логистическими потоками // Baikal Research Journal. 2022. Т. 13, № 1. С. 8.
7. Чертыковцев В.К. Управление логистическими процессами: учебное пособие для вузов. Москва: Издательство Юрайт, 2024. 190 с.
8. Шагина Е.А., Глазкова Р.С. Особенности конкуренции на рынке транспортных услуг г. Иркутска // Global and Regional Research. 2021. Т. 3, № 1. С. 147–154.
9. Экспорт в 2025 году упал вместе с импортом. URL: https://www.kommersant.ru/doc/8420772
10. Якунина Ю.С. Логистические услуги: особенности и специфика в условиях российского рынка // Вестник Удмуртского университета. Серия Экономика и право. 2024. № 4. С. 107–112.

# Analysis of the Transport and Logistics Market of the Russian Federation

**Saeed Harem Nader Saeed**

Applicant,
Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod,
603022, 23, Gagarina ave., Nizhny Novgorod, Russian Federation;
e-mail: haremm1111@gmail.com

**Abstract**

The purpose of the article is to study the problems of the transport and logistics industry in Russia, which are characterized by the weak development of logistics infrastructure, sanctions risks, a high level of tariffs and inflation, low throughput capacity, physical obsolescence of transport, and many other problems that need to be resolved in the near future. The purpose of this study is defined as conducting a statistical analysis related to the transport and logistics market, as well as determining the development trends of this type of market. At the same time, the collection of this information and its review is presented as the scientific novelty of the study. In the course of the study, the methods of analysis, synthesis, comparison, as well as statistical methods of data processing will be used. The main results of the article under study are characterized within the framework of determining measures for the development of the transport and logistics market in modern conditions. The practical significance lies in the possibility of applying the recommendations highlighted in the work for the development of the state of logistics activity in the organization of transport and logistics processes. The prospects for further research in this area are quite significant, since this sector of the economy is currently sufficiently promising in the context of expanding trade and economic relations with China and the CIS countries.

**For citation**

Saeed Harem Nader Saeed (2026) Analiz transportno-logisticheskogo rynka Rossiyskoy Federatsii [Analysis of the Transport and Logistics Market of the Russian Federation]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (7A), pp. 812-820. DOI: 10.34670/AR.2026.79.70.073

**Keywords**

Logistics, supply chains, transport and logistics market, transport logistics, logistics processes, freight transportation, export, import, logistics infrastructure, sanctions risks.

## References

1. Chertykovtsev, V.K. (2024). Upravlenie logisticheskimi protsessami [Logistics Process Management]: Textbook for Universities. Moscow: Yurait Publishing House.
2. Eksport v 2025 godu upal vmeste s importom [Exports in 2025 Fell Along with Imports]. https://www.kommersant.ru/doc/8420772
3. Federalnaya sluzhba gosudarstvennoy statistiki. Transport [Federal State Statistics Service. Transport]. https://rosstat.gov.ru/statistics/transport
4. Garifullina, I.O. (2022). Osobennosti transportnoy logistiki [Features of Transport Logistics]. Molodoy uchenyy [Young Scientist], (51/446), 350–351.
5. Khitrova, T.I., & Pyanzin, S.B. (2022). Razvitie informatsionnoy sistemy upravleniya mnogonomenklaturnymi logisticheskimi potokami [Development of an Information System for Managing Multi-Nomenclature Logistics Flows]. Baikal Research Journal, 13(1), 8.
6. Maletskaya, M.B., & Kholmovsky, S.G. (2023). Rynok transportno-logisticheskikh uslug i parametry kachestva transportnogo obsluzhivaniya [The Market of Transport and Logistics Services and Parameters of the Quality of Transport Services]. Baikal Research Journal, 14(3), 992–1002.
7. Mochalin, S.M., & Miroshina, I.V. (2024). Klassifikatsiya tsepey postavok s uchetom faktorov transportnoy logistiki [Classification of Supply Chains Taking into Account Factors of Transport Logistics]. International Journal of Advanced Studies, 14(2), 81–103.
8. Pereudin, A.A., & Abroskina, Yu.N. (2022). Rynok transportno-logisticheskikh uslug Rossii: problemy i perspektivy razvitiya [Russian Transport and Logistics Services Market: Problems and Development Prospects]. Rossiyskiy ekonomicheskiy internet-zhurnal [Russian Economic Online Journal], (2), 39.
9. Shagina, E.A., & Glazkova, R.S. (2021). Osobennosti konkurentsii na rynke transportnykh uslug g. Irkutska [Features of Competition in the Irkutsk Transport Services Market]. Global and Regional Research, 3(1), 147–154.
10. Yakunina, Yu.S. (2024). Logisticheskie uslugi: osobennosti i spetsifika v usloviyakh rossiyskogo rynka [Logistics Services: Features and Specifics in the Russian Market]. Vestnik Udmurtskogo universiteta. Seriya Ekonomika i pravo [Bulletin of the Udmurt University. Economics and Law Series], (4), 107–112.

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 338.45.01,332.14,338.47:656.7** **DOI: 10.34670/AR.2026.62.59.074**

# Классификация инноваций и их влияние на экономическое развитие предприятий, осуществляющих воздушные перевозки

**Шевяков Иван Николаевич**

Аспирант,
кафедра теории и организации управления,
Гжельский государственный университет,
140155, Российская Федерация, Электроизолятор, ул. Электроизолятор, 67;
e-mail: i.shevyakov1@mail.ru

**Борисова Оксана Васильевна**

Кандидат экономических наук, доцент,
начальник управления профессионального развития и карьеры, доцент,
кафедра теории и организации управления,
Гжельский государственный университет,
140155, Российская Федерация, Электроизолятор, ул. Электроизолятор, 67;
e-mail: borysova2014@mail.ru

**Аннотация**

В статье рассмотрены и систематизированы основные классификационные признаки инноваций для предприятий, осуществляющих воздушные перевозки. С учётом рассмотрения и обоснования специфики предприятий, осуществляющих воздушные перевозки, а также на основе теоретических положений, предложена система классификации на основе новых классификационных признаков для отрасли. Роль авторской разработки заключается в теоретических положениях, обосновывающих экономическое развитие предприятий на основе идентификации рисков, которые могут возникнуть при реализации проектов с применением выбранных инноваций для сферы авиаперевозок. Актуальность исследования обусловлена повышением роли государственного и регионального управления транспортом, в том числе воздушным, а также влиянием комплекса факторов, формирующих уровень качества воздушных перевозок, их безопасность и возможности инновационной составляющей в рамках региональной экономики в Российской Федерации. Цель исследования: обосновать актуальность применения разработанной авторами классификации инноваций для предприятий, осуществляющих воздушные перевозки с учётом особенностей их функционирования в региональной экономике. В исследовании применили комплекс методов, которые способствовали логическим выводам автора на основе сравнительного анализа, метода ассоциаций, теоретического обобщения и других методов. Результаты исследования могут представлять интерес для специалистов, изучающих вопросы в области воздушных перевозок в условиях развития региональной экономики, экономики промышленности и государственного управления.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Шевяков И.Н., Борисова О.В. Классификация инноваций и их влияние на экономическое развитие предприятий, осуществляющих воздушные перевозки // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 7А. С. 821-830. DOI: 10.34670/AR.2026.62.59.074

**Ключевые слова**

Инновация, классификация инноваций, экономическое развитие, воздушные перевозки, кросс-отраслевые решения, инновационный риск.

## Введение

Существует множество подходов к классификации инноваций. В результате теоретических исследований, учитывая положения таких авторов как: А.И. Пригожин, который акцентирует внимание на признаках, в большей степени, отражающих базовые критерии инновации на промышленных предприятиях (тип, масштаб распространения, место в производственном цикле, преемственность и ряд других) [Пригожин, 1989, с. 32-52]; П.Н. Завлин, А.В. Васильев, комплексно рассматривают классификацию инноваций, учитывая степень новизны, масштаб распространения и другие признаки, применяемые к разным сферам деятельности; Е..Н. Синицина подчёркивает необходимость классифицировать целевые результаты инновационной деятельности, учитывая экономические показатели [Синицына, 2021]. и других авторов, следует отметить, что часто авторы обосновывают основные признаки, применяемые для характеристики нововведений во многих отраслях [Завлин, Васильев, 1998, с. 74].

Однако, современные тенденции развития ежегодно требуют новых условий и критериев, на основе которых достигается высокий уровень экономического развития, в том числе в сфере воздушных перевозок, которая играет важную роль для государства. Согласно данным статистики, в период с 2026 по 2032 год рынок пассажирских авиаперевозок будет расти на 6,4%[ Рынок пассажирские авиаперевозки, 2026-2033].

Задачи исследования:

- обосновать теоретические положения по классификации инноваций и выделить главные из них для развития предприятий, осуществляющих воздушные перевозки;
- разработать систему классификации с учётом отраслевой специфики и функций предприятий, осуществляющих воздушные перевозки;
- определить роль классификации инноваций для экономического развития предприятий, осуществляющих воздушные перевозки.

Материалы и методы.

Материалами для статьи послужили современные исследования в области инновационной деятельности для предприятий, в том числе, осуществляющих воздушные перевозки. В работе применялись анализ научных публикаций, сравнительный метод, теоретическое обобщение, метод ассоциаций, метод аналога, диагностические методики.

## Рассуждения и выводы

В современных условиях специалисты классифицируют инновации по таким признакам, как распространённость, место в производственном цикле, инновационный потенциал, степень

новизны, эффективность и область применения. Авторы также предлагают современный подход к классификации инноваций в организациях, осуществляющих воздушные перевозки [Демин, Столяров, Семенова, 2019, с. 30-34; Ермаков, Денисова, Теммоева, 2025, с. 206].

В первой категории рассматриваются инновации по типу инновационного продукта. Продуктовые инновации: новые или значительно улучшенные товары или услуги, которые предлагают потребителям новые функции или улучшенное качество. Например, места в самолете «Эконом плюс». Безусловно, это не «Бизнес» класс, однако пространство для ног пассажира больше, присутствует атаманка для ног, сиденье отодвигается больше, разнообразие еды больше. Процессные инновации: новые или усовершенствованные методы производства или доставки товаров и услуг. Например, сервис доставки еды к выходу на посадку в аэропорту «Домодедово» под названием «Едим летим».

В случаях если на рейсе не предусмотрено питание или питание, которое предоставляется на борту не подходит по медицинским показаниям, либо может вызвать аллергическую реакцию, данный вид услуги поможет решить проблему. Многие авиакомпании сотрудничают с данным сервисом, пассажирам не нужно переходить на другие веб ресурсы для оформления заказа, оформить заказ можно напрямую после выбора билетов на сайте авиакомпании.

Инновации можно классифицировать , например, по степени новизны : радикальные(radical) и инкрементальные (incremental). Радикальные инновации приводят к коренным изменениям, которые приводят к созданию принципиально новых товаров или услуг. Инкрементальные же инновации — это постепенные улучшения существующих продуктов или процессов.

По источнику возникновения инновации можно разделить на: эксплуатационные и исследовательские. Эксплуатационные инновации развиваются на основе существующих технологий и знаний, которые сформировались в процессе эксплуатации или предоставления переделанных товаров и услуг. Например, авиакомпании в процессе эксплуатации авиационной техники выяснили, что прямые законцовки крыла существенно увеличивают сопротивление и расход топлива из-за индуктивного сопротивления. Для его уменьшения авиакомпании совместно в заводе изготовителем выяснили, что сопротивление можно уменьшить с помощью «winglets» на самолетах Boeing, или применительно к самолетам Airbus - «sharklets».

С их помощью перетекание воздуха происходит с другими скоростями и завихрения на законцовках становятся меньше. Более того, применение таких изогнутых законцовок позволяет вместить топлива на 5-15% больше, и уменьшить его расход на 4-7%. Исследовательские инновации происходят в результате научных исследований и разработок, направленных на решение каких-либо поставленных задач. Таким образом, инновации можно классифицировать по направлению воздействия.

Социальные инновации направлены на решение социальных проблем и улучшения качества обслуживания. Экологические инновации ориентированы на сокращение негативного воздействия на окружающую среду посредство ввода политики топливной эффективности и используя двигатели с меньшим выбросом CO2 в атмосферу.

В итоге на данном этапе в России инновационная деятельность активизируется. Многие авиаперевозчики осознали значимость инновационной деятельности в структуре предприятия для уменьшения затрат на подготовку персонала и для непосредственного выполнения воздушных перевозок. Для этого как в аэропортах, так и в авиакомпаниях появляется все больше и больше сервисов и услуг для пассажиров. Также ведутся работы по внедрению своих сервисных центров для обслуживания авиационной техники и ведутся разработки по внедрению отечественного программного обеспечения для осуществления аэронавигационного обслуживания.

Рассматривая теоретические аспекты инновационной деятельности, можно сделать выводы:

- инновации направлены на разработку и/или внедрение новых и улучшенных продуктов, услуги, технологии и процессы, методы и инструменты организации труда в разных сферах деятельности;

- инновации характеризуются своим содержанием, новизной, применением на разных объектах и в разных масштабах, имеют определённый эффект.

- инновациям присущи разные признаки классификации и для оценки их эффективности необходимо обращаться к таким классификаторам, как: тип инновационного продукта, степень новизны, источник инноваций, направление воздействия. Авторы считают, что данные классификаторы можно использовать для предприятий разных сфер деятельности, и для предприятий промышленности, и для предприятий, осуществляющих воздушные перевозки.

Цифровизация и информационные технологии играют решающую роль в трансформации сервисных инноваций, особенно в воздушных перевозках. Внедрение интеллектуальных систем бронирования, автоматизация процессов обслуживания и использование больших данных стали ключевыми направлениями развития. Такие изменения требуют адаптации классических моделей инноваций к особенностям услуг, где основным активом выступают компетенции персонала и клиентоориентированные решения. Это создаёт предпосылки для формирования отраслевых подходов к классификации инноваций.

Традиционная типология инноваций по объекту изменений выделяет четыре основных категории: продуктовые, процессные, организационные и маркетинговые. Продуктовые инновации предполагают создание новых товаров или услуг, процессные — совершенствование методов производства и доставки. Организационные инновации касаются изменений в управленческих структурах, а маркетинговые — внедрения новых стратегий продвижения. Данная классификация получила широкое распространение благодаря своей универсальности и простоте применения.

Однако применительно к сектору услуг, включая воздушные перевозки, эта типология демонстрирует существенные ограничения. Технологические инновации носят здесь скорее инструментальный характер (компьютеризация сервиса, автоматизация учёта и т.д.), а наиболее значимыми являются организационные инновации и поиск принципиально новых ниш на рынке [Лизунов, 2024 , с.31]». Это свидетельствует о недостаточности традиционного разделения для отражения специфики сервисных отраслей.

Классификация инноваций по степени новизны на радикальные и инкрементальные сталкивается с проблемами рационализации в транспортной отрасли. Определение степени новизны часто носит субъективный характер, особенно применительно к сложным сервисным системам. В авиаперевозках многие улучшения носят постепенный характер, что затрудняет их однозначную категоризацию. Кроме того, отраслевая специфика требует учёта совокупного эффекта множественных инкрементальных изменений.

Отраслевые классификации ОЭСР и Евростата, разработанные преимущественно для промышленного сектора, демонстрируют ограниченную применимость к авиатранспортному комплексу. Эти подходы недостаточно учитывают сервисную природу воздушных перевозок, где ключевое значение имеют нематериальные активы и клиентоориентированные решения.

Стандартные показатели инновационной активности требуют адаптации для точного измерения специфических изменений в транспортных услугах. Критический анализ выявляет необходимость разработки специализированных методик оценки. Традиционные классификации инноваций, ориентированные на продуктно-процессное разделение, не

полностью учитывают специфические характеристики сферы услуг, прежде всего одновременность производства и потребления.

В воздушном транспорте присутствие пассажира в момент оказания услуги изменяет характер инновационных вмешательств и повышает значение интерактивных и поведенческих аспектов. Это требует переноса акцента с материальных характеристик продукта на организационные и сервисные компоненты и на их способность обеспечивать стабильное качество в реальном времени.

Вследствие этого классификация должна включать категории, отражающие уровень взаимодействия с клиентом, степень кастомизации и временную чувствительность операций. Следует выделять инновации фронтовой службы (изменения в обслуживании пассажиров), операционные инновации (изменения в бортовых и наземных процессах) и инновации управления, обеспечивающие координацию этих уровней. Дополнительно рекомендуется учитывать модальность цифровых решений как фактор, трансформирующий и сервис, и процессные элементы классификации.

Критерии выделения инноваций в системе авиаперевозок должны опираться на характеристики, детерминирующие эффективность и безопасность перемещения грузов и пассажиров. К таким критериям относятся пространственно-временная оптимизация маршрутов и стыковок, интеграция с мультимодальными цепочками поставок и способность обеспечивать нормативное соответствие и безопасность.

Также важны масштабируемость решений и их влияние на устойчивость операционных процессов в условиях переменных пассажиропотоков.

Экологическое и цифровое измерения следует интегрировать в классификационные схемы как сквозные оси, оказывающие влияние на все типы инноваций авиакомпаний. Экологические показатели (снижение выбросов, повышение топливной эффективности и снижение шума) должны рассматриваться наряду с цифровыми возможностями (предиктивное обслуживание, аналитика больших данных и IoT) при отнесении новаций к соответствующим категориям. Такая интеграция позволит более адекватно оценивать экономические и регуляторные последствия нововведений и формировать приоритеты для внедрения.

В авиаперевозках инновации систематизируются по объекту изменений, что позволяет выделить четыре ключевых типа. Продуктовые инновации включают разработку новых услуг и классов обслуживания, например, внедрение премиальных категорий или дополнительных сервисов на борту. Процессные инновации направлены на оптимизацию операционных процессов, таких как автоматизация регистрации или усовершенствование систем багажной логистики. Маркетинговые и организационные инновации охватывают новые стратегии продвижения и адаптацию управленческих моделей к меняющимся рыночным условиям. Каждый тип инноваций демонстрирует конкретные примеры реализации в отрасли.

Продуктовые нововведения проявляются в создании гибридных тарифов и персонализированных пакетов услуг, ориентированных на различные сегменты пассажиров. Процессные инновации часто связаны с внедрением цифровых платформ для управления ресурсами и прогнозной аналитики для технического обслуживания воздушных судов.

Организационные изменения включают переход к гибким методам управления проектами, а маркетинговые — использование big data для таргетирования клиентской аудитории и динамического ценообразования.

Специфика авиационной отрасли обуславливает доминирование процессных инноваций, направленных на решение ключевых операционных задач. Повышение безопасности полётов

достигается за счёт внедрения систем мониторинга состояния воздушных судов в реальном времени и алгоритмов прогнозирования отказов оборудования.

Оптимизация регулярности рейсов требует совершенствования диспетчерских систем и логистики наземного обслуживания. Снижение эксплуатационных издержек при сохранении стандартов качества реализуется через автоматизацию рутинных процессов и энергоэффективные технологии.

Технологические решения в области процессных инноваций непосредственно влияют на экономическую эффективность авиакомпаний. Внедрение глобальных дистрибьюторских систем (GDS) сокращает затраты на продажу билетов и повышает загрузку рейсов. Биометрические системы ускорения пассажиропотока в аэропортах уменьшают операционные издержки и улучшают клиентский опыт. Цифровизация процессов технического обслуживания воздушных судов снижает простои и продлевает жизненный цикл оборудования, обеспечивая долгосрочную экономическую устойчивость предприятий.

Продуктовые инновации в виде гибких тарифных систем и премиальных сервисов, внедряемые такими перевозчиками, как Emirates и Singapore Airlines, направлены на более точную сегментацию спроса и повышение ценности предложения для пассажира. Гибкие тарифы позволяют адаптировать предложение под различную платёжеспособность и поведение клиентов, а премиальные сервисы увеличивают долю доппродаж и lifetime value клиента. В результате формируется устойчивый прирост пассажиропотока и повышение лояльности за счёт улучшения воспринимаемой полезности и удобства обслуживания.

Эмпирические кейсы подтверждают корреляцию между такими продуктами и показателями спроса: цифровизация продаж и сервисов усиливает эффект внедрённых тарифных и премиальных решений. "ПАО «Аэрофлот — российские авиалинии»... по оценке зарубежных экспертов (компания Bain) вот уже второй год занимает четвёртое место в мире по цифровизации [Аэрофлот во второй раз вошел в пятерку, 2019, с.31]." Данный пример иллюстрирует, что инвестиции в цифровые продуктовые инициативы и связанные с ними процессы способны укреплять позиции перевозчика на рынке и стимулировать пассажиропоток.

Таким образом, сочетание гибких тарифов, премиальных сервисов и цифровых платформ формирует синергетический эффект, повышающий лояльность клиентов.

Процессные инновации в управлении парком, в частности внедрение прогнозной аналитики технического обслуживания, и оптимизация логистики наземных операций стали ключевыми элементами повышения операционной эффективности у Delta и Lufthansa. Прогнозная аналитика позволяет предсказывать отказы и планировать профилактические работы, что сокращает внеплановые простои, а оптимизация наземной логистики уменьшает время оборота судна. Внедрение этих технологий сопровождается интеграцией данных с бортовыми системами и наземными сервисами, что повышает точность планирования технического обслуживания и распределения ресурсов. Практические оценки эффективности указывают на сокращение простоев воздушных судов в пределах 15–20%, что подтверждается кейсами Delta и Lufthansa. Снижение простоев способствует увеличению коэффициента использования флота и повышению регулярности выполнения рейсов, что положительно сказывается на выручке и издержках эксплуатации. Полученные операционные выигрыши являются предметом дальнейшей количественной оценки экономического эффекта и требуют адаптации методик расчёта показателей рентабельности для конкретных бизнес-моделей авиакомпаний

В процессе реализации инновационных технологий в авиаперевозках важным направлением является применение инноваций, в том числе от инновационной промышленной системы.

Цель инноваций – повысить эффективность процессов, сократить затраты и улучшить качество работ, а также снизить негативное воздействие на окружающую среду. Инновации в авиаперевозках реализуются на всех этапах работ: от проектирования до эксплуатации объектов].

Учитывая влияние инновационной деятельности предприятий промышленности и также применение результатов подобной деятельности в предприятиях, осуществляющих авиаперевозки, считаем, что кроме основных характеристик известных инноваций (виды, типы, масштаб распространения, степень новизны и пр.), сопровождающих процессы подготовки, хранения и доставки грузов, доставки пассажиров до их комфортного сопровождения в полете, а также транспортного сопровождения до места назначения, необходимо добавить ряд признаков для чёткости системы классификации инноваций и идентификации нововведений для предприятий, осуществляющих авиаперевозки

Следовательно, кроме типовых классификационных признаков (вид, новизна, масштаб распространения и пр.) (рис. 1.2), можно выделить признаки классификации инноваций: объект изменений, вид авиаперевозки, степень инновационной сложности, уровень восприятия инновации (клиентовосприятие) и вид эффекта от инновации в сфере воздушных перевозок с позиции применения данных признаков для системного оценивания инновационного потенциала при реализации разных нововведений в организациях, осуществляющих воздушные перевозки.

В отличие от существующих предлагаемые классификационные признаки помогают точнее диагностировать отдельные условия и риски, необходимые для учёта при оценивании эффективности инновационной деятельности конкретных нововведений.

Одновременно происходит переориентация закупочных стратегий и увеличение инвестиций в отечественные поставки для обеспечения операционной устойчивости авиакомпаний. Процесс интеграции новых технологий требует решения вопросов сертификации, стандартизации и подготовки кадров, что обусловливает длительный временной горизонт возвращения инвестиций.

Эта стратегия повышает устойчивость перевозчиков и создаёт платформу для дальнейших инноваций, включая цифровую трансформацию операционных процессов и сервисов.

Перспективы развития инноваций связаны с кросс-отраслевыми решениями, такими как использование биотоплива и создание цифровых платформ для взаимодействия с железнодорожным транспортом. Биотопливо может снижать зависимость от традиционных топливных поставок и улучшать экологические показатели, что повышает конкурентоспособность на международных маршрутах при соблюдении соответствующих стандартов производства и снабжения.

Однако масштабирование таких решений требует разработки механизмов логистики, сертификации и экономической целесообразности на уровне отрасли и государства. Развитие цифровых платформ для интеграции авиаперевозок с железнодорожными услугами обеспечивает повышение удобства пассажиров через унификацию билетов, стыковок и передачи багажа, а также оптимизацию загрузки транспортных средств. Для реализации таких платформ необходимы общие стандарты обмена данными, инвестиции в ИТ-инфраструктуру и нормативные изменения, обеспечивающие взаимодействие между операторами разных видов транспорта.

В совокупности кросс-отраслевые инновации способны укрепить конкурентные позиции российских авиаперевозчиков на международных направлениях и будут предметом количественной оценки их экономического эффекта в последующих разделах исследования [Лизунов, 2024, с. 106].

**Рисунок 1 – Классификация инноваций, применяемых в предприятиях, осуществляющих воздушные перевозки**

Отметим, что коме выше указанных ситуаций по применению инноваций, необходимо обратить внимание на применение технических и других инноваций, которые являются продуктом промышленных предприятий и имеют важное значение при хранении, погрузке и транспортировке багажа, безопасности инфраструктуры и т.п.

Следовательно, в результате исследования доказано эффективное внедрение инноваций, которые могут иметь ряд характеристик с учётом их целевой направленности. При этом не все инновации эффективны или не сразу проявляют экономический и другие виды эффектов, это может зависеть от особенностей и условий применения отдельной инновации, если не учтены инновационные риски. Инновационные риски тесто связаны со степенью новизны нововведений и рядом других признаков.

## Заключение

Получила развитие методика идентификации и управления рисками, базирующаяся на классификации новых технологий, продукции, решений и прочее. Предложена авторская

классификация инноваций, помогающая в управлении рисками при внедрении инноваций в предприятиях, осуществляющих воздушные перевозки.

## Библиография

1. Аэрофлот во второй раз вошел в пятерку мирового рейтинга цифровизации. — ТАСС. — URL: https://tass.ru/ekonomika/6112279/
2. Демин С.С., Столяров Н.С., Семенова А.А. Перспективы цифровой трансформации предприятий воздушного транспорта // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. — 2019. — № 9. — С. 30–34.
3. Ермаков А.А., Денисова А.Н., Теммоева Ф.М. Экономические перспективы развития информатизации на предприятиях авиастроения // Вестник Алтайской академии экономики и права. — 2025. — № 10. С. 206–210.
4. Завлин П.Н., Васильев А.В. Оценка эффективности инноваций. СПб.: Изд. дом «Бизнес-пресса», 1998. 215 с.
5. Лизунов Д.А. Развитие институциональной модели реализации корпоративных стратегий российских авиакомпаний // Экономика: вчера, сегодня, завтра. — 2024. — № 4. — С. 106–111.
6. Пригожин А.И. Нововведения: стимулы и препятствия: (Социал. пробл. инноватики). — М.: Политиздат, 1989. 270, [1] с. — ISBN 5-250-00329-X.
7. Рынок Пассажирские авиаперевозки (2026-2033). — URL: https://www.futuremarketreport.com/ru/industry-report/passenger-air-transportation-market
8. Синицына Е.В., Борисович А.А., Федосеева В.Д. Инновации и их роль в современном обществе // Мировые цивилизации. — 2021. — Т. 7. — № 1. — URL: https://wcj.world/PDF/07ECMZ122.pdf

# Classification of Innovations and Their Impact on the Economic Development of Air Transport Enterprises

**Ivan N. Shevyakov**

Postgraduate Student,
Department of Theory and Organization of Management,
Gzhel State University,
140155, 67, Elektroizolyator str., Elektroizolyator, Russian Federation;
e-mail: i.shevyakov1@mail.ru

**Oksana V. Borisova**

PhD in Economics, Associate Professor,
Head of the Department of Professional Development and Career,
Associate Professor, Department of Theory and Organization of Management,
Gzhel State University,
140155, 67, Elektroizolyator str., Elektroizolyator, Russian Federation;
e-mail: borysova2014@mail.ru

**Abstract**

The article examines and systematizes the main classification features of innovations for air transport enterprises. Taking into account the examination and substantiation of the specifics of air transport enterprises, as well as on the basis of theoretical provisions, a classification system is proposed based on new classification features for the industry. The role of the author's development lies in the theoretical provisions substantiating the economic development of enterprises on the basis of identifying the risks that may arise during the implementation of projects using the selected

innovations for the air transport sector. The relevance of the study is due to the increasing role of state and regional transport management, including air transport, as well as the influence of a complex of factors shaping the level of quality of air transport, its safety, and the possibilities of the innovative component within the regional economy in the Russian Federation. The objective of the study: to substantiate the relevance of applying the classification of innovations developed by the authors for air transport enterprises, taking into account the specifics of their functioning in the regional economy. The study applied a set of methods that contributed to the author's logical conclusions on the basis of comparative analysis, the method of associations, theoretical generalization, and other methods. The results of the study may be of interest to specialists studying issues in the field of air transport in the context of the development of the regional economy, industrial economics, and public administration.

**For citation**

Shevyakov I.N., Borisova O.V. (2026) Klassifikatsiya innovatsiy i ikh vliyanie na ekonomicheskoe razvitie predpriyatiy, osushchestvlyayushchikh vozdushnye perevozki [Classification of Innovations and Their Impact on the Economic Development of Air Transport Enterprises]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (7A), pp. 821-830. DOI: 10.34670/AR.2026.62.59.074

**Keywords**

Innovation, classification of innovations, economic development, air transport, cross-industry solutions, innovation risk.

## References

1. Aeroflot vo vtoroy raz voshel v pyaterku mirovogo reytinga tsifrovizatsii [Aeroflot entered the top five of the global digitalization rankings for the second time]. TASS. Retrieved from https://tass.ru/ekonomika/6112279/
2. Demin, S.S., Stolyarov, N.S., & Semenova, A.A. (2019). Perspektivy tsifrovoy transformatsii predpriyatiy vozdushnogo transporta [Prospects for the Digital Transformation of Air Transport Enterprises]. Sovremennaya nauka: aktualnye problemy teorii i praktiki, (9), 30–34.
3. Ermakov, A.A., Denisova, A.N., & Temmoeva, F.M. (2025). Ekonomicheskie perspektivy razvitiya informatizatsii na predpriyatiyakh aviastroeniya [Economic Prospects for the Development of Informatization at Aircraft Manufacturing Enterprises]. Vestnik Altayskoy akademii ekonomiki i prava, (10), 206–210.
4. Lizunov, D.A. (2024). Razvitie institutsionalnoy modeli realizatsii korporativnykh strategiy rossiyskikh aviakompaniy [Development of an Institutional Model for Implementing Corporate Strategies of Russian Airlines]. Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra, (4), 106–111.
5. Prigozhin, A.I. (1989). Novovvedeniya: stimuly i prepyatstviya: (Sotsial. probl. innovatiki) [Innovations: Incentives and Obstacles: (Social Problems of Innovation)]. Moscow: Politizdat.
6. Passazhirskie aviaperevozki (2026-2033) [Passenger Air Transportation Market (2026-2033)]. Retrieved from https://www.futuremarketreport.com/ru/industry-report/passenger-air-transportation-market
7. Sinitsyna, E.V., Borisovich, A.A., & Fedoseeva, V.D. (2021). Innovatsii i ikh rol v sovremennom obshchestve [Innovations and Their Role in Modern Society]. Mirovye tsivilizatsii, 7(1). Retrieved from https://wcj.world/PDF/07ECMZ122.pdf
8. Zavlin, P.N., & Vasiliev, A.V. (1998). Otsenka effektivnosti innovatsiy [Evaluation of the Effectiveness of Innovations]. St. Petersburg: Izdatelskiy dom "Biznes-pressa".

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 331.108; 65.01** **DOI: 10.34670/AR.2026.89.97.075**

# Модификация коэффициента структурной напряженности с учетом эффективности управления молодыми специалистами в вертикально интегрированных компаниях

**Лукьянов Семён Олегович**

Аспирант,
Санкт-Петербургский государственный
университет промышленных технологий и дизайна,
191186, Российская Федерация, Санкт-Петербург, ул. Большая Морская, 18;
e-mail: jangartman@mail.ru

**Аннотация**

Статья посвящена развитию методики количественной оценки структурной напряженности в системе управления персоналом вертикально интегрированных компаний. Обосновано, что традиционный коэффициент структурной напряженности отражает главным образом формальную сложность организационной структуры и не учитывает различия в способности кадровой системы обеспечивать профессиональную самостоятельность и координацию. Предложена его модификация посредством коэффициента эффективности управления молодыми специалистами. В состав последнего включены формальное наставничество, горизонтальное наставничество, цифровая база знаний, ротация и карьерные траектории. Разработана шкала зрелости кадровых практик и выполнена расчетная апробация на организационной модели вертикально интегрированной нефтегазовой компании. Показано, что при повышении зрелости кадровых механизмов расчетная структурная напряженность снижается без изменения формальной численности аппарата управления. Сценарный анализ подтверждает обратную зависимость между Кмс и Кснм. Полученный результат позволяет рассматривать кадровые механизмы как фактор организационной адаптивности и использовать показатель для диагностики и выбора направлений совершенствования организационного дизайна. Методика основана на взвешенном агрегировании оценок зрелости пяти кадровых практик. Практическая значимость заключается в возможности сопоставления кадровых решений и организационной нагрузки. Применение модели требует эмпирической проверки и калибровки весовых коэффициентов на фактических данных компаний.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Лукьянов С.О. Модификация коэффициента структурной напряженности с учетом эффективности управления молодыми специалистами в вертикально интегрированных компаниях // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 7А. С. 831-839. DOI: 10.34670/AR.2026.89.97.075

**Ключевые слова**

Организационный дизайн, управление персоналом, структурная напряженность, вертикально интегрированные компании, молодые специалисты, наставничество, кадровая адаптивность, кадровая устойчивость.

## Введение

Организационный дизайн крупных вертикально интегрированных компаний формируется под воздействием необходимости одновременно поддерживать технологическую согласованность, единые стандарты управления и оперативность принятия решений. Для нефтегазового сектора данная задача осложняется территориальной распределенностью производственных активов, функциональной специализацией и наличием корпоративного, производственного и сервисного контуров. В результате организационная структура представляет собой не только систему подчинения, но и совокупность каналов, через которые осуществляется координация деятельности и движение профессиональных знаний.

В теории организационного дизайна разделение труда рассматривается во взаимосвязи с механизмами его координации. Г. Минцберг связывает организационные конфигурации со способами координации и параметрами проектирования структуры [Mintzberg, 1980, с. 322–341]. Дж. Гэлбрейт включает в модель проектирования организации стратегию, структуру, процессы, людей и вознаграждения, что исключает рассмотрение структуры как изолированной административной конструкции [Galbraith, 2012, с. 3–4]. Р. Бёртон и Б. Обель рассматривают согласованность структуры и координации как основную задачу научно обоснованного организационного проектирования [Burton, Obel, 2018, с. 1–3].

Для вертикально интегрированных нефтегазовых компаний данное положение имеет непосредственное кадровое содержание. Сложная структура увеличивает число взаимодействий между подразделениями, а при высокой централизации часть вопросов передается на более высокий уровень управления. Возникает дополнительная нагрузка, которая может не отражаться в численности аппарата управления, но проявляется в продолжительности согласований, повторяющихся консультациях, зависимости работников от руководителей и сложности профессиональной адаптации.

Исследование М. М. Гайфуллиной и В. М. Макова показывает, что нефтегазовые компании используют программы адаптации, наставничество, профессиональное обучение и кадровый резерв при работе с молодыми специалистами [Гайфуллина, Маков, 2022, с. 107–108]. В исследовании А. В. Пеши и М. Н. Шавровской среди инструментов работы с кадровым резервом выделены индивидуальные планы развития, наставничество и оценка потенциала; отмечены риски формального применения этих инструментов [Пеша, Шавровская, 2023, с. 9–10]. Зарубежные работы связывают карьерное и психосоциальное наставничество с освоением задач и социальной интеграцией новичков [Deng и др., 2022, с. 1–14], а формальную наставническую поддержку — с аффективной организационной приверженностью [Birtch, Cai, Chiang, 2024, с. 225–242]. Современный метаанализ организационной социализации также рассматривает связи поддержки, ясности роли, освоения задач и социальной включенности с результатами адаптации [Bauer и др., 2025, с. 344–382]. Эти исследования обосновывают учет кадровых механизмов, но сами по себе не устанавливают их влияние на коэффициент структурной напряженности.

В настоящем исследовании предлагается устранить указанное методическое разделение посредством учета кадрового фактора в коэффициенте структурной напряженности. Гипотеза состоит в том, что повышение зрелости механизмов работы с молодыми специалистами снижает часть административной нагрузки за счет ускорения адаптации, накопления и повторного использования знаний, расширения горизонтальных коммуникаций и роста самостоятельности работников.

Цель статьи заключается в разработке и апробации модифицированного коэффициента

структурной напряженности с учетом эффективности управления молодыми специалистами. Для достижения цели определены задачи: раскрыть ограничение традиционного коэффициента; обосновать состав кадровой составляющей; сформировать методику расчета Кмс; выполнить расчет на исходных параметрах организационной системы; провести сценарную оценку изменения Кснм.

## Теоретическое обоснование модификации

Структурная напряженность в используемой методике характеризует соотношение между количеством структурных подразделений и удельным весом работников аппарата управления. Такой показатель позволяет оценивать степень нагрузки административной системы и сопоставлять организационные конфигурации. В работе Я. А. Черезовой коэффициент структурной напряженности определяется через отношение числа подразделений, находящихся в подчинении аппарата управления, к удельному весу работников аппарата управления в общей численности персонала [Черезова, 2016, с. 57–60].

Преимущество данного показателя состоит в простоте и возможности количественного сравнения. Ограничение связано с тем, что при одинаковых N и d предполагается одинаковая способность аппарата управления обеспечивать координацию. В реальной организации это условие не выполняется. Два подразделения с одинаковой численностью и одинаковой формальной структурой могут предъявлять различную нагрузку к руководителям в зависимости от качества коммуникаций, уровня самостоятельности работников, доступности знаний и устойчивости кадрового состава.

Особенно заметно различие проявляется в период адаптации молодых специалистов. При недостаточной организационной осведомленности работник чаще обращается к непосредственному руководителю, наставнику или функциональному подразделению за разъяснением типовых процедур. Если подобные обращения повторяются у значительного числа работников, индивидуальная кадровая проблема приобретает организационный масштаб. Часть времени управленцев начинает расходоваться на операции, которые при более зрелой системе передачи знаний и профессиональной координации могут выполняться без их непосредственного участия.

На этом основании коэффициент структурной напряженности в статье рассматривается как показатель, чувствительный к состоянию кадровой среды. Такая трактовка согласуется с подходом организационного дизайна, в котором процессы координации и человеческий фактор рассматриваются совместно со структурой [Galbraith, 2012, с. 3–4; Burton, Obel, 2018, с. 1–3]. Исследования наставничества и социализации подтверждают значимость поддержки для освоения профессиональной роли и организационной приверженности [Deng и др., 2022, с. 1–14; Birtch, Cai, Chiang, 2024, с. 225–242; Bauer и др., 2025, с. 344–382]. Однако переход от этих связей к оценке управленческой нагрузки в настоящей статье является гипотезой авторской модели и требует самостоятельной эмпирической проверки.

В качестве модифицированной конструкции предлагается использовать:

$$Кснм = N / (d \times Кмс)$$

где Кснм — модифицированный коэффициент структурной напряженности;

N — количество структурных подразделений, находящихся в подчинении аппарата управления, ед.;

d — удельный вес работников аппарата управления в общей численности персонала, %;

Кмс — коэффициент эффективности управления молодыми специалистами.

Введение Кмс изменяет не численность управленческого аппарата, а оценку его эффективной нагрузки. При Кмс = 1 модифицированный показатель совпадает с базовым. При Кмс > 1 в знаменателе учитывается дополнительный эффект кадровых механизмов, вследствие чего расчетная напряженность снижается. Внутри модели это отражает перераспределение части операций от административной вертикали к механизмам профессиональной адаптации и горизонтальной координации.

Важным методическим условием является ограничение Кмс диапазоном от 1 до 2. Нижнее значение соответствует отсутствию выраженного эффекта рассматриваемых кадровых практик, верхнее — их высокой зрелости. Выход за верхнюю границу в рамках предложенной конструкции нецелесообразен, поскольку чрезмерное увеличение корректирующего множителя начнет искусственно занижать структурную напряженность.

**Таблица 1- Состав коэффициента эффективности управления молодыми специалистами**

| Показатель | Si | Вес | Механизм влияния |
|---|---|---|---|
| Формальное наставничество | 1,6 | 0,25 | Сокращение периода первичной адаптации |
| Горизонтальное наставничество | 1,2 | 0,20 | Развитие межфункциональных коммуникаций |
| Цифровая база знаний | 1,4 | 0,20 | Снижение повторяющихся консультаций |
| Программы ротации | 1,3 | 0,15 | Расширение понимания смежных процессов |
| Карьерные траектории | 1,5 | 0,20 | Поддержка профессионального развития и удержания |

Источник: составлено автором.

## Методика расчета коэффициента эффективности управления молодыми специалистами

В исследовании Кмс формируется как средняя взвешенная оценка зрелости пяти кадровых практик. Для каждой практики устанавливается значение Si от 1 до 2. Весовые коэффициенты определяются исходя из механизма влияния практики на адаптацию, коммуникации и кадровую устойчивость. Сумма весов равна единице.

$$Кмс = \Sigma(Si \times wi), \quad i = 1,...,5$$

где Si — оценка зрелости i-й практики;

wi — ее весовой коэффициент;

$\Sigma wi = 1$.

Расчет по исходным оценкам дает Кмс = 1,415. Наиболее низкое значение имеет горизонтальное наставничество — 1,2, что соответствует выявленному в диссертационном исследовании дефициту горизонтального сопровождения. Наиболее высокая оценка относится к формальному наставничеству — 1,6. Полученное средневзвешенное значение отражает промежуточное состояние кадровой системы: базовые механизмы уже сформированы, но потенциал горизонтальной интеграции и цифровой передачи знаний используется не полностью.

Выбор пяти элементов обусловлен предполагаемым воздействием на организационную нагрузку. Формальное наставничество уменьшает неопределенность в начальный период

работы, а горизонтальное сопровождение расширяет профессиональные связи. Исследование А. Митшелен и С. Кауффельд показывает, что при адаптации взаимодействуют формальное, неформальное и саморегулируемое обучение [Mitschelen, Kauffeld, 2025, с. 11–15]. Работа Х. Дэна, С. С. Дуань и С. Вибово связывает применение цифровых технологий с координацией, обменом знаниями и принятием решений [Deng, Duan, Wibowo, 2023, с. 404–425]. Это поддерживает включение цифровой базы знаний в модель, но не доказывает заранее заданный размер ее эффекта. Исследование А.-Р. Сулемана и соавторов выявляет связь ротации с результативностью работников через удовлетворенность работой и организационную приверженность; его выводы получены на выборке административного персонала университета и требуют проверки применительно к ВИНК [Suleman и др., 2022, с. 13–27]. Карьерные траектории связывают адаптацию с развитием и закреплением работника; при их оценке необходимо учитывать риск формальной работы с кадровым резервом [Пеша, Шавровская, 2023, с. 9–10].

Таким образом, Кмс не является самостоятельным показателем качества HR-службы. Его назначение уже и конкретнее: преобразовать качественную характеристику зрелости кадровых механизмов в количественный множитель, который может быть сопоставлен с формальной структурной нагрузкой. Именно это позволяет связать кадровые решения с организационным дизайном в рамках единой расчетной конструкции.

## Расчетная апробация

Для проверки предложенной методики использована расчетная модель вертикально интегрированной нефтегазовой компании, включающая корпоративный центр, производственные филиалы и сервисные дочерние общества. Исходные параметры соответствуют расчетному примеру, представленному в диссертационном исследовании.

**Таблица 2 - Исходные параметры расчетной организационной системы**

| Показатель | Значение |
|---|---|
| Общая численность работников | 12 500 чел. |
| Численность аппарата управления | 1 125 чел. |
| Количество структурных подразделений | 185 ед. |
| Удельный вес аппарата управления | 9 % |
| Доля молодых специалистов | 18 % |
| Текучесть молодых специалистов | 24 % |
| Средний срок адаптации | 11 мес. |

Источник: данные расчетной модели диссертационного исследования.

При N = 185 и d = 9 % базовый коэффициент структурной напряженности равен 20,56. При Кмс = 1,415 получаем Кснм = 20,56 / 1,415 = 14,53. Относительное снижение составляет около 29,3 %, что в диссертационной модели округлено до 29,4 %. При этом исходная численность работников и структура аппарата управления не изменяются.

Сценарный расчет позволяет проверить, сохраняется ли полученная зависимость при различных уровнях зрелости кадровых механизмов. В качестве сценариев принимаются состояния от отсутствия развитых практик до высокой зрелости кадровой системы.

Полученные результаты показывают выраженную обратную зависимость между зрелостью кадровых механизмов и расчетной структурной напряженностью. При переходе от Кмс = 1,0 к Кмс = 1,3 коэффициент уменьшается на 23,1 %. Дальнейшее повышение зрелости до 1,6

сопровождается снижением на 37,5 %, а при Кмс = 1,9 снижение относительно исходного уровня достигает 47,5 %. Следовательно, даже при неизменных N и d изменение кадровой составляющей существенно меняет расчетную оценку напряженности.

**Таблица 3 - Сценарное изменение структурной напряженности**

| Сценарий | Кмс | Кснм | Изменение |
|---|---|---|---|
| Отсутствие развитых кадровых механизмов | 1,0 | 20,56 | — |
| Частично адаптивная кадровая среда | 1,3 | 15,81 | −23,1 % |
| Развитая интеграционная кадровая система | 1,6 | 12,85 | −37,5 % |
| Высокозрелая кадровая среда | 1,9 | 10,80 | −47,5 % |

Источник: составлено автором по результатам расчетов.

Экономический смысл результата состоит в том, что снижение Кснм достигается без механического расширения аппарата управления. В модели предполагается иной источник эффекта — уменьшение объема повторяющихся операций координации. Если молодой специалист быстрее достигает самостоятельности, имеет доступ к стандартизированным знаниям и располагает профессиональными контактами в смежных подразделениях, руководитель освобождается от части текущего сопровождения. На уровне крупной организации совокупность таких изменений способна менять характер нагрузки на управленческую вертикаль.

Полученный результат нельзя трактовать как доказательство того, что каждое внедрение наставничества автоматически сокращает организационную нагрузку. Эффект зависит от качества практики. Формальное назначение наставника без регламента его функций не обеспечивает требуемой зрелости. Аналогично цифровая база знаний не создает организационного эффекта, если информация неполна, неактуальна или недоступна пользователю. Поэтому значение Si должно присваиваться на основе заранее определенных критериев зрелости.

## Обсуждение результатов и научная новизна

Научная новизна предложенного подхода состоит в изменении логики оценки структурной напряженности. В традиционной конструкции объектом измерения выступает преимущественно формальная организационная конфигурация. В предлагаемой модели к ней добавляется способность кадровой системы снижать потребность в вертикальном административном сопровождении. Благодаря этому один и тот же набор подразделений может иметь различный расчетный уровень напряженности в зависимости от состояния кадровых механизмов.

Второй аспект новизны связан с включением горизонтального наставничества. В существующих моделях наставничество преимущественно рассматривается как инструмент адаптации и профессионального развития отдельного работника. В предлагаемой трактовке оно имеет дополнительную организационную функцию: создает канал горизонтальной коммуникации между подразделениями. Такое решение соответствует представлению о том, что эффективность организационного дизайна определяется не только формальными линиями подчинения, но и механизмами координации [Burton, Obel, 2018, с. 1–3].

Третий аспект заключается в переходе от оценки отдельных HR-показателей к интегральному количественному показателю, непосредственно связанному с организационной структурой. Это позволяет сопоставлять кадровые мероприятия и изменение Кснм в единой

системе координат. Практически это особенно важно для крупных ВИНК, где локальное изменение кадровой практики может иметь последствия для нескольких уровней управления.

Вместе с тем модель имеет определенные границы применимости. Значения весов Кмс в настоящем исследовании являются параметрами авторской методики и должны рассматриваться как расчетная конструкция до проведения статистической калибровки на эмпирических данных. Универсализация полученных значений для всех вертикально интегрированных компаний была бы методически необоснованной. Для конкретной организации требуется повторная оценка зрелости практик с учетом ее структуры, численности молодых специалистов, особенностей территориального размещения и характера межфункциональных связей.

Для повышения доказательной силы модели на следующем этапе необходимо формирование временного ряда. В него должны войти фактические значения текучести молодых специалистов, длительности адаптации, охвата наставничеством, количества межфункциональных перемещений, использования цифровой базы знаний и динамики коэффициента структурной напряженности. Это позволит определить статистическую чувствительность Кснм к отдельным факторам и перейти от сценарной оценки к вероятностному прогнозированию.

## Заключение

Предложена модификация коэффициента структурной напряженности, основанная на включении коэффициента эффективности управления молодыми специалистами. В отличие от традиционного показателя, модифицированная конструкция позволяет учитывать различия в зрелости кадровых механизмов при неизменных формальных параметрах организационной структуры.

Сформированный Кмс включает пять взаимосвязанных элементов: формальное наставничество, горизонтальное наставничество, цифровую базу знаний, ротацию и карьерные траектории. Их объединение в едином показателе позволяет перевести качество кадровых механизмов в количественную оценку, сопоставимую с коэффициентом структурной напряженности.

Расчетная апробация на параметрах 12 500 работников, 1 125 работников аппарата управления и 185 структурных подразделений показала снижение коэффициента с 20,56 до 14,53 при Кмс = 1,415. Сценарный анализ подтвердил устойчивую обратную зависимость: повышение Кмс от 1,0 до 1,9 сопровождается снижением Кснм с 20,56 до 10,80.

Полученные результаты позволяют обосновать включение кадровых механизмов в контур организационного проектирования ВИНК. При этом окончательная эмпирическая проверка модели должна осуществляться на фактических данных компаний с последующей статистической калибровкой весов и параметров чувствительности.

## Библиография

1. Гайфуллина М.М., Маков В.М. Особенности работы с молодыми специалистами в нефтегазовых компаниях // Экономика и управление: научно-практический журнал. 2022. № 2 (164). С. 103–109. DOI: 10.34773/EU.2022.2.18.
2. Пеша А.В., Шавровская М.Н. Преимущества и сложности управления кадровым резервом в организациях // Human Progress. 2023. Т. 9, вып. 5. Ст. 15. С. 1–15. DOI: 10.34709/IM.195.15.
3. Черезова Я.А. Диагностика организационно-управленческих структур на основе количественно-качественного подхода // Азимут научных исследований: экономика и управление. 2016. Т. 5, № 1 (14). С. 57–60.

4. Bauer T.N., Erdogan B., Ellis A.M., Truxillo D.M., Brady G.M., Bodner T. New Horizons for Newcomer Organizational Socialization: A Review, Meta-Analysis, and Future Research Directions // Journal of Management. 2025. Vol. 51, No. 1. P. 344–382. DOI: 10.1177/01492063241277168.
5. Birtch T.A., Cai Z., Chiang F.F.T. Effects of formal mentoring support on newcomer–protégé affective organizational commitment: a self-concept-based perspective // Human Resource Management. 2024. Vol. 63, No. 2. P. 225–242. DOI: 10.1002/hrm.22198.
6. Burton R.M., Obel B. The science of organizational design: fit between structure and coordination // Journal of Organization Design. 2018. Vol. 7. Article 5. P. 1–13. DOI: 10.1186/s41469-018-0029-2.
7. Deng H., Duan S.X., Wibowo S. Digital technology driven knowledge sharing for job performance // Journal of Knowledge Management. 2023. Vol. 27, No. 2. P. 404–425. DOI: 10.1108/JKM-08-2021-0637.
8. Deng H., Wu W., Zhang Y., Yu Z., Xu H., Wu W. Exploring the differential effects of career and psychosocial mentoring on newcomer socialization // Frontiers in Psychology. 2022. Vol. 13. Article 975064. P. 1–14. DOI: 10.3389/fpsyg.2022.975064.
9. Galbraith J.R. The Evolution of Enterprise Organization Designs // Journal of Organization Design. 2012. Vol. 1, No. 2. P. 1–13. DOI: 10.7146/jod.6342.
10. Mintzberg H. Structure in 5's: A Synthesis of the Research on Organization Design // Management Science. 1980. Vol. 26, No. 3. P. 322–341. DOI: 10.1287/mnsc.26.3.322.
11. Mitschelen A., Kauffeld S. Workplace learning during organizational onboarding: integrating formal, informal, and self-regulated workplace learning // Frontiers in Organizational Psychology. 2025. Vol. 3. Article 1569098. P. 1–17. DOI: 10.3389/forgp.2025.1569098.
12. Suleman A.-R., Bingab B.B.B., Boakye K.O., Sam-Mensah R. Job Rotation Practices and Employees Performance: Do Job Satisfaction and Organizational Commitment Matter? // SEISENSE Business Review. 2022. Vol. 2, No. 1. P. 13–27. DOI: 10.33215/sbr.v2i1.730.

# Modification of the Structural Tension Coefficient Taking into Account the Efficiency of Managing Young Specialists in Vertically Integrated Companies

**Semen O. Luk'yanov**

Postgraduate Student,
Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design,
191186, 18, Bol'shaya Morskaya str., Saint Petersburg, Russian Federation;
e-mail: jangartman@mail.ru

**Abstract**

The article is devoted to the development of a methodology for the quantitative assessment of structural tension in the personnel management system of vertically integrated companies. It is substantiated that the traditional structural tension coefficient reflects mainly the formal complexity of the organizational structure and does not take into account differences in the ability of the personnel system to ensure professional autonomy and coordination. Its modification is proposed by means of the coefficient of efficiency of managing young specialists. The latter includes formal mentoring, horizontal mentoring, a digital knowledge base, rotation, and career trajectories. A maturity scale of personnel practices has been developed, and a computational approbation has been performed on the organizational model of a vertically integrated oil and gas company. It is shown that with an increase in the maturity of personnel mechanisms, the calculated structural tension decreases without changing the formal number of the management apparatus. Scenario analysis confirms the inverse relationship between Kms and Ksnm. The obtained result allows personnel mechanisms to be considered as a factor of organizational adaptability and the indicator to be used for diagnosing and selecting directions for improving organizational design. The methodology is

based on the weighted aggregation of maturity assessments of five personnel practices. The practical significance lies in the possibility of comparing personnel decisions and organizational load. The application of the model requires empirical verification and calibration of weight coefficients on actual company data.

**For citation**

Luk'yanov S.O. (2026) Modifikatsiya koeffitsienta strukturnoy napryazhennosti s uchetom effektivnosti upravleniya molodymi spetsialistami v vertikal'no integrirovannykh kompaniyakh [Modification of the Structural Tension Coefficient Taking into Account the Efficiency of Managing Young Specialists in Vertically Integrated Companies]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (7A), pp. 831-839. DOI: 10.34670/AR.2026.89.97.075

**Keywords**

Organizational design, personnel management, structural tension, vertically integrated companies, young specialists, mentoring, personnel adaptability, personnel sustainability.

## References

1. Bauer, T. N., Erdogan, B., Ellis, A. M., Truxillo, D. M., Brady, G. M., & Bodner, T. (2025). New Horizons for Newcomer Organizational Socialization: A Review, Meta-Analysis, and Future Research Directions. *Journal of Management*, 51(1), 344–382. https://doi.org/10.1177/01492063241277168
2. Birtch, T. A., Cai, Z., & Chiang, F. F. T. (2024). Effects of formal mentoring support on newcomer–protégé affective organizational commitment: a self-concept-based perspective. *Human Resource Management*, 63(2), 225–242. https://doi.org/10.1002/hrm.22198
3. Burton, R. M., & Obel, B. (2018). The science of organizational design: fit between structure and coordination. *Journal of Organization Design*, 7, Article 5, 1–13. https://doi.org/10.1186/s41469-018-0029-2
4. Cherezova, Ya. A. (2016). Diagnostika organizatsionno-upravlencheskikh struktur na osnove kolichestvenno-kachestvennogo podkhoda [Diagnostics of Organizational and Management Structures Based on a Quantitative and Qualitative Approach]. *Azimut nauchnykh issledovaniy: ekonomika i upravleniye* [Azimuth of Scientific Research: Economics and Administration], 5(1/14), 57–60.
5. Deng, H., Duan, S. X., & Wibowo, S. (2023). Digital technology driven knowledge sharing for job performance. *Journal of Knowledge Management*, 27(2), 404–425. https://doi.org/10.1108/JKM-08-2021-0637
6. Deng, H., Wu, W., Zhang, Y., Yu, Z., Xu, H., & Wu, W. (2022). Exploring the differential effects of career and psychosocial mentoring on newcomer socialization. *Frontiers in Psychology*, 13, Article 975064, 1–14. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.975064
7. Gaifullina, M. M., & Makov, V. M. (2022). Osobennosti raboty s molodymi spetsialistami v neftegazovykh kompaniyakh [Features of Working with Young Specialists in Oil and Gas Companies]. *Ekonomika i upravleniye: nauchno-prakticheskiy zhurnal* [Economics and Management: Research and Practice Journal], (2/164), 103–109. https://doi.org/10.34773/EU.2022.2.18
8. Galbraith, J. R. (2012). The Evolution of Enterprise Organization Designs. *Journal of Organization Design*, 1(2), 1–13. https://doi.org/10.7146/jod.6342
9. Mintzberg, H. (1980). Structure in 5's: A Synthesis of the Research on Organization Design. *Management Science*, 26(3), 322–341. https://doi.org/10.1287/mnsc.26.3.322
10. Mitschelen, A., & Kauffeld, S. (2025). Workplace learning during organizational onboarding: integrating formal, informal, and self-regulated workplace learning. *Frontiers in Organizational Psychology*, 3, Article 1569098, 1–17. https://doi.org/10.3389/forgp.2025.1569098
11. Pesha, A. V., & Shavrovskaya, M. N. (2023). Preimushchestva i slozhnosti upravleniya kadrovym rezervom v organizatsiyakh [Advantages and Difficulties of Talent Pool Management in Organizations]. *Human Progress*, 9(5), Article 15, 1–15. https://doi.org/10.34709/IM.195.15
12. Suleman, A.-R., Bingab, B. B. B., Boakye, K. O., & Sam-Mensah, R. (2022). Job Rotation Practices and Employees Performance: Do Job Satisfaction and Organizational Commitment Matter? *SEISENSE Business Review*, 2(1), 13–27. https://doi.org/10.33215/sbr.v2i1.730

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 330.8** **DOI: 10.34670/AR.2026.98.89.076**

# Эволюция теоретических представлений о предпринимательской деятельности: от классической политической экономии к концепции социально-корпоративных технологий

**Громов Никита Сергеевич**

Аспирант,
Университет «Синергия»,
105318, Российская Федерация, Москва, ул. Измайловский Вал, 2;
e-mail: gromov@mail.ru

**Аннотация**

Статья посвящена анализу эволюции теоретических представлений о предпринимательской деятельности в экономической науке. Рассматривается трансформация понимания предпринимательства от классической политической экономии через шумпетерианскую теорию инноваций к современным институциональным и эволюционным подходам. Особое внимание уделено формированию концепции социально-корпоративных технологий как управленческого механизма согласования экономических и социальных интересов. Показано, что современное предпринимательство представляет собой многоуровневую систему, выходящую за рамки индивидуальной инициативы. Результаты исследования подтверждают необходимость интеграции личностного, экономического и организационного компонентов в анализе предпринимательской деятельности.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Громов Н.С. Эволюция теоретических представлений о предпринимательской деятельности: от классической политической экономии к концепции социально-корпоративных технологий // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 7А. С. 840-847. DOI: 10.34670/AR.2026.98.89.076

**Ключевые слова**

Предпринимательство, эволюционная теория, институциональная экономика, социально-корпоративные технологии, корпоративное управление, устойчивое развитие, стейкхолдерский подход.

## Введение

Актуальность исследования обусловлена тем, что предпринимательство в современной экономике все меньше сводится к индивидуальной инициативе владельца капитала и все больше приобретает форму институционально организованной системы управления. В условиях усложнения предпринимательской среды компания превращается в институциональный узел, соединяющий интересы собственников, менеджмента, работников, инвесторов, кредиторов, территорий присутствия, государства, потребителей и деловых партнеров [Аузан, 2011].

Проблема исследования заключается в наличии методологического разрыва между исследованиями предпринимательства, корпоративного управления, социальной ответственности и институциональной теории фирмы. Социальная ответственность часто описывается как внешнее обязательство бизнеса, корпоративное управление – как система защиты акционеров, а предпринимательство – как инновационная или рисковая функция, что не позволяет раскрыть их внутреннюю взаимосвязь.

Цель исследования состоит в теоретико-методологическом обосновании эволюции представлений о предпринимательской деятельности и формировании концепции социально-корпоративных технологий.

Научная новизна исследования заключается в разработке институционально-эволюционной модели формирования социально-корпоративных технологий, которая демонстрирует механизм трансляции внешних институциональных требований во внутренние организационные рутины. Впервые предложена трехкомпонентная структура предпринимательской системы, обоснован механизм снижения транзакционных издержек через внедрение социально-корпоративных технологий и разработана типология данных технологий по уровню институционализации и сфере применения.

## Материалы и методы

Исследование основано на использовании системного, сравнительного, институционального, эволюционного, структурно-функционального и историко-логического подходов. Системный подход позволяет рассматривать компанию как элемент предпринимательской экосистемы; институциональный подход раскрывает влияние формальных правил и неформальных норм; эволюционный подход объясняет накопление рутин и компетенций [Нельсон, Уинтер, 2002].

Информационную базу исследования составляют труды классиков экономической науки, современные работы по институциональной и эволюционной теории, нормативные акты Российской Федерации, документы Банка России, а также международные стандарты корпоративного управления и устойчивого развития [Кодекс корпоративного управления, 2014; ГОСТ Р ИСО 26000-2012, 2014].

## Литературный обзор

Понятие предпринимательства формировалось в экономической науке постепенно и отражало изменение самой хозяйственной системы. В классической политической экономии предприниматель выступал посредником между владельцами ресурсов, работниками и рынком. Его функция состояла в соединении факторов производства, организации обмена и принятии

решений о направлении использования капитала. А. Смит и другие классики рассматривали предпринимательство через призму производства и распределения доходов, подчеркивая роль разделения труда [Смит, 2007].

Шумпетерианская теория радикально изменила акцент анализа. Й. Шумпетер связал предпринимателя с осуществлением новых комбинаций: выпуском новых товаров, внедрением новых методов производства, освоением новых рынков, использованием новых источников сырья и созданием новых организационных форм. Предпринимательство здесь является источником развития, а конкуренция понимается как процесс созидательного разрушения [Шумпетер, 1982].

Теория неопределенности Ф. Найта связывала предпринимательскую прибыль с принятием решений в условиях принципиально неполного знания. Предприниматель выступает как носитель ответственности за неопределенное будущее, что обосновывает необходимость доверия, риск-менеджмента и процедур ответственности [Найт, 2003].

Австрийская школа акцентировала роль предпринимателя как субъекта открытия возможностей в условиях рассеянного знания. Ф. Хайек показал, что знание в обществе распределено между множеством участников и не может быть полностью централизовано. Л. фон Мизес рассматривал предпринимательство как функцию рыночного предвидения и оценки будущей структуры спроса [Хайек, 1945; Мизес, 2012].

Институциональная экономика расширила анализ предпринимательства за счет включения правил, норм, контрактов и прав собственности. Д. Норт определял институты как правила игры, формирующие стимулы участников хозяйственной деятельности. Р. Коуз объяснял существование фирмы транзакционными издержками, а О. Вильямсон связывал выбор формы управления с неопределенностью, частотой трансакций и специфичностью активов [Норт, 1997; Коуз, 2000; Вильямсон, 1996].

Эволюционная теория фирмы, представленная Р. Нельсоном и С. Уинтером, переносит акцент с оптимизации на рутины, обучение и отбор практик. Фирма обладает устойчивыми способами решения задач, которые не всегда являются результатом рационального расчета. Рутины обеспечивают предсказуемость, но одновременно могут создавать инерцию [Нельсон, Уинтер, 2002].

Стейкхолдерский подход Р. Фримена дополняет теорию фирмы, рассматривая компанию как коалицию заинтересованных сторон. Работники вкладывают человеческий капитал, поставщики – производственные компетенции, государство – нормативную среду и инфраструктуру, местные сообщества – социальную легитимность, потребители – доверие и спрос [Фримен, 1984].

## Результаты

Анализ эволюции теоретических представлений позволяет выделить следующие ключевые этапы развития концепции предпринимательства (таблица 1).

Современные цели предпринимательской деятельности становятся многоуровневыми. Максимизация прибыли сохраняет значение, однако она дополняется задачами роста капитализации, технологической независимости, импортозамещения, устойчивости цепочек поставок, развития человеческого капитала, соответствия требованиям раскрытия информации, снижения социальных рисков и поддержания доверия стейкхолдеров [Кодекс корпоративного управления, 2014; Портер, 2020; ОЭСР, 2023].

**Таблица 1 – Эволюция представлений о предпринимательстве в экономической науке**

| Научная традиция | Ключевой образ предпринимателя | Управленческий акцент | Значение для анализа социально-корпоративных технологий |
|---|---|---|---|
| Классическая политическая экономия | Организатор производства и обмена | Координация факторов производства | Показывает исходную связь предпринимательства с разделением труда и управлением ресурсами |
| Теория неопределенности | Носитель ответственности за неопределенное будущее | Решения при неполной предсказуемости | Обосновывает необходимость доверия, риск-менеджмента и процедур ответственности |
| Шумпетерианская теория | Инноватор, создающий новые комбинации | Организационные и технологические изменения | Раскрывает социально-корпоративные технологии как управленческие инновации |
| Институциональная теория | Участник системы правил и контрактов | Снижение транзакционных издержек | Объясняет роль прав собственности, контрактов, стандартов и норм |
| Эволюционная теория | Носитель рутин и обучения | Отбор и закрепление практик | Позволяет анализировать устойчивость корпоративных процедур |
| Стейкхолдерский подход | Координатор интересов групп влияния | Диалог и баланс интересов | Раскрывает социальную природу современной предпринимательской организации |

Стратегия предпринимательства в этих условиях не может быть сведена к выбору товарного рынка. Она включает проектирование институциональной архитектуры фирмы: распределение прав собственности, систему органов управления, процедуры внутреннего контроля, стандарты поведения, модель мотивации, каналы коммуникации с внешней средой и механизмы реагирования на социальные ожидания. Социально-корпоративные технологии становятся частью стратегии, поскольку обеспечивают перевод внешних требований в управляемые внутренние процессы.

Впервые в работе предложена институционально-эволюционная модель формирования социально-корпоративных технологий (рисунок 1), которая визуализирует механизм их интеграции в систему предпринимательства.

Представленная модель демонстрирует, что социально-корпоративные технологии выполняют функцию институционального интерфейса, обеспечивающего двустороннюю трансляцию: с одной стороны, внешние требования адаптируются к внутренним возможностям фирмы, с другой – внутренние практики получают внешнюю легитимность. Три компонента предпринимательской системы (личностный, экономический, организационный) находятся в состоянии постоянного взаимодействия, что обеспечивает синергетический эффект и институциональную устойчивость корпорации.

## Обсуждение

Развитие представлений о предпринимательстве демонстрирует движение от индивидуальной функции к организационно распределенной системе управленческих компетенций. Предпринимательская функция сегодня может быть реализована советом директоров, менеджментом, проектными командами, корпоративными венчурными подразделениями, партнерскими сетями и платформами. Но во всех случаях она требует институционального закрепления, иначе инновационные решения не превращаются в

устойчивые практики.

Социально-корпоративные технологии следует понимать как совокупность управленческих, организационных, коммуникационных и нормативных инструментов, с помощью которых компания согласует предпринимательские цели с требованиями устойчивости, ответственности и институциональной надежности. Они рассматриваются не как благотворительность и не как маркетинговая оболочка, а как управленческие механизмы, которые позволяют предпринимательской организации снижать неопределенность, координировать интересы, управлять конфликтами, удерживать человеческий капитал, поддерживать доверие и формировать долгосрочную конкурентоспособность.

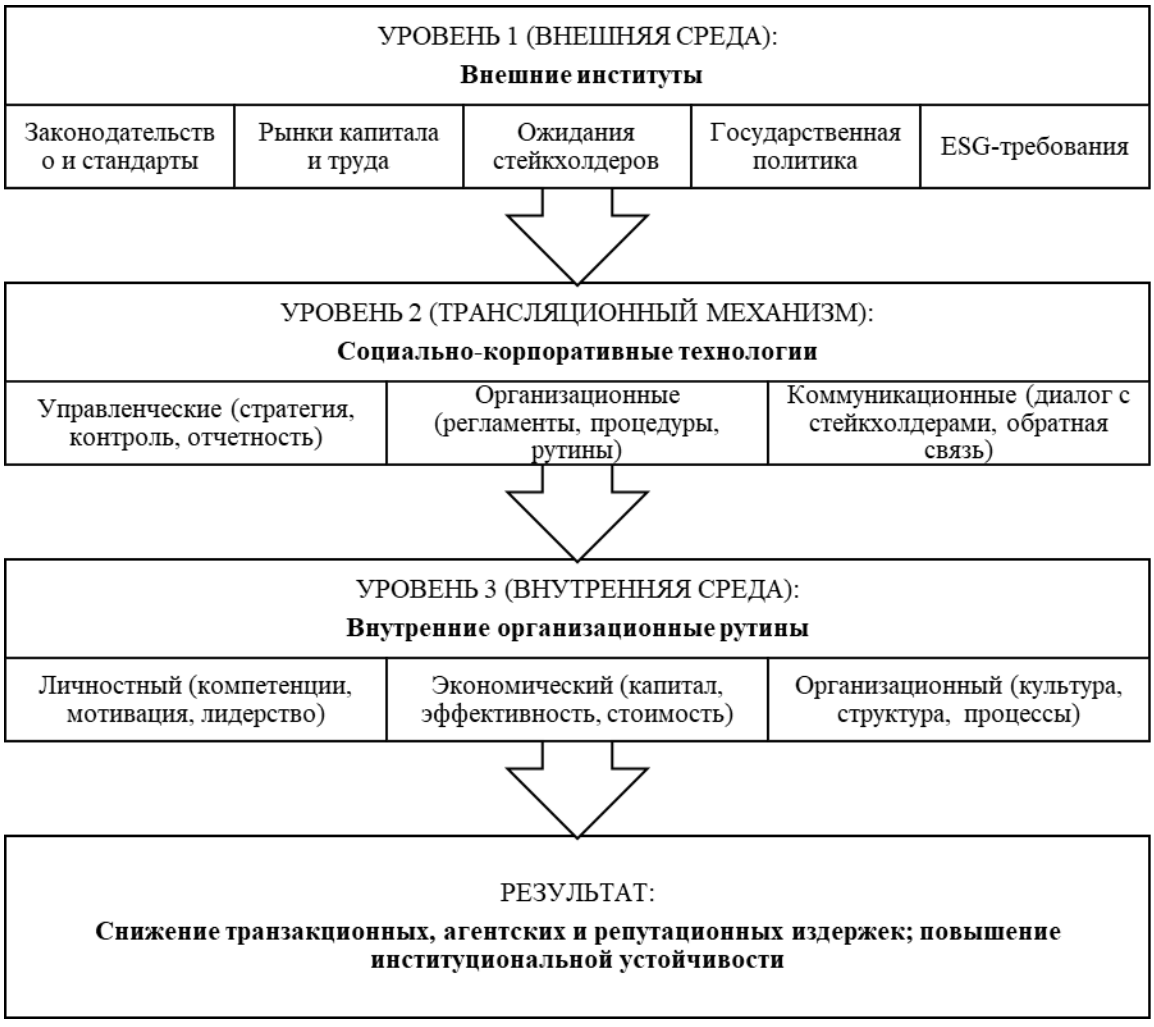



**Рисунок 1 – Институционально-эволюционная модель формирования социально-корпоративных технологий в системе предпринимательства**

Предпринимательство имеет одновременно экономическую, управленческую и институциональную природу. Экономическая сторона выражается в создании стоимости и использовании ресурсов; управленческая – в постановке целей, выборе стратегии и организации процессов; институциональная – в правилах, нормах, правовых формах и механизмах ответственности. Именно на пересечении этих трех измерений формируются социально-корпоративные технологии российских компаний.

Экономико-управленческий эффект таких технологий проявляется в нескольких направлениях. Во-первых, они снижают транзакционные издержки за счет доверия и стандартизации взаимодействий. Во-вторых, уменьшают агентские издержки через прозрачность и контроль [16]. В-третьих, укрепляют человеческий капитал и снижают текучесть персонала. В-четвертых, повышают устойчивость к регуляторным и репутационным рискам. В-пятых, помогают компании адаптироваться к изменениям внешней среды. Устойчивое конкурентное преимущество формируется на основе ценных, редких и трудно имитируемых ресурсов, к которым относятся репутация и доверие [Barney, 1991].

## Заключение

Проведенное исследование позволяет сделать следующие выводы:

– Эволюция теоретических представлений о предпринимательстве демонстрирует постепенное усложнение понимания данной категории: от простого организатора производства в классической политической экономии до координатора интересов множественных стейкхолдеров в современных теориях.
– Шумпетерианская традиция внесла фундаментальный вклад, связав предпринимательство с инновациями и новыми комбинациями, что позволяет рассматривать социально-корпоративные технологии как управленческие инновации.
– Институциональная и эволюционная теории показали, что фирма представляет собой не просто производственную функцию, а систему правил, норм, рутин и отношений доверия, что создает методологическую основу для анализа социально-корпоративных технологий.
– Современное предпринимательство следует анализировать как систему, в которой предпринимательская функция распределяется между собственниками, советом директоров, менеджментом, проектными командами и внешними партнерами, что требует институционального закрепления управленческих практик.
– Социально-корпоративные технологии представляют собой управленческий механизм согласования внешних институтов и внутренних организационных рутин, обеспечивающий снижение транзакционных, агентских, репутационных и социальных издержек.
– Предпринимательство имеет одновременно экономическую, управленческую и институциональную природу, и именно на пересечении этих трех измерений формируются социально-корпоративные технологии российских компаний.

Таким образом, эволюция теоретических представлений о предпринимательстве подтверждает необходимость комплексного подхода, учитывающего единство личностного, экономического и организационного компонентов предпринимательской деятельности.

## Библиография

1. Аузан А.А. Институциональная экономика: новая институциональная экономическая теория. Москва: Инфра-М, 2011. 256 с.
2. Вильямсон О. Экономические институты капитализма: фирмы, рынки, отношенческая контрактация. Санкт-Петербург: Лениздат, 1996. 702 с.
3. ГОСТ Р ИСО 26000-2012. Руководство по социальной ответственности. Москва: Стандартинформ, 2014. 48 с.
4. Кодекс корпоративного управления: письмо Банка России от 10.04.2014 № 06-52/2463. Москва: Банк России, 2014.

5. Коуз Р. Природа фирмы // Вехи экономической мысли. Т. 2. Теория фирмы. Санкт-Петербург: Экономическая школа, 2000. С. 33–58.
6. Мизес Л. Человеческая деятельность: трактат по экономической теории. Челябинск: Социум, 2012. 876 с.
7. Найт Ф. Риск, неопределённость и прибыль. Москва: Дело, 2003. 360 с.
8. Нельсон Р., Уинтер С. Эволюционная теория экономических изменений. Москва: Дело, 2002. 590 с.
9. Норт Д. Институты, институциональные изменения и функционирование экономики. Москва: Фонд экономической книги «Начала», 1997. 180 с.
10. ОЭСР. Принципы корпоративного управления G20/OECD. Paris: OECD Publishing, 2023. 112 p.
11. Портер М. Конкурентное преимущество: как достичь высокого результата и обеспечить его устойчивость. Москва: Альпина Паблишер, 2020. 715 с.
12. Смит А. Исследование о природе и причинах богатства народов. Москва: Эксмо, 2007. 960 с.
13. Фримен Р.Э. Стратегическое управление: стейкхолдерский подход. Boston: Pitman, 1984. 295 p.
14. Хайек Ф. Использование знания в обществе // American Economic Review. 1945. Vol. 35, No. 4. P. 519–530.
15. Шумпетер Й. Теория экономического развития. Москва: Прогресс, 1982. 455 с.
16. Barney J. Firm Resources and Sustained Competitive Advantage // Journal of Management. 1991. Vol. 17, No. 1. P. 99–120.
17. Jensen M., Meckling W. Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure // Journal of Financial Economics. 1976. Vol. 3, No. 4. P. 305–360.

# Evolution of Theoretical Ideas About Entrepreneurial Activity: From Classical Political Economy to the Concept of Social-Corporate Technologies

**Nikita S. Gromov**

Postgraduate Student,
Synergy University,
105318, 2, Izmaylovskiy Val str., Moscow, Russian Federation;
e-mail: gromov@mail.ru

**Abstract**

The article is devoted to the analysis of the evolution of theoretical ideas about entrepreneurial activity in economic science. The transformation of the understanding of entrepreneurship is examined, from classical political economy through Schumpeterian innovation theory to modern institutional and evolutionary approaches. Particular attention is paid to the formation of the concept of social-corporate technologies as a managerial mechanism for reconciling economic and social interests. It is shown that modern entrepreneurship represents a multilevel system that goes beyond individual initiative. The results of the study confirm the necessity of integrating the personal, economic, and organizational components in the analysis of entrepreneurial activity.

**For citation**

Gromov N.S. (2026) Evolyutsiya teoreticheskikh predstavleniy o predprinimatel'skoy deyatel'nosti: ot klassicheskoy politicheskoy ekonomii k kontseptsii sotsial'no-korporativnykh tekhnologiy [Evolution of Theoretical Ideas About Entrepreneurial Activity: From Classical Political Economy to the Concept of Social-Corporate Technologies]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (7A), pp. 840-847. DOI: 10.34670/AR.2026.98.89.076

**Keywords**

Entrepreneurship, evolutionary theory, institutional economics, social-corporate technologies, corporate governance, sustainable development, stakeholder approach.

## References

1. Auzan, A.A. (2011). Institutsional'naya ekonomika: novaya institutsional'naya ekonomicheskaya teoriya [Institutional economics: new institutional economic theory]. Moscow: Infra-M.
2. Barney, J. (1991). Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. Journal of Management, 17(1), 99–120.
3. Coase, R. (2000). Priroda firmy [The nature of the firm]. In Vekhi ekonomicheskoy mysli. T. 2. Teoriya firmy (pp. 33–58). St. Petersburg: Ekonomicheskaya shkola.
4. Freeman, R.E. (1984). Strategic Management: A Stakeholder Approach. Boston: Pitman.
5. GOST R ISO 26000-2012. Rukovodstvo po sotsial'noy otvetstvennosti [Guidance on social responsibility]. (2014). Moscow: Standartinform.
6. Hayek, F. (1945). The Use of Knowledge in Society. American Economic Review, 35(4), 519–530.
7. Jensen, M., & Meckling, W. (1976). Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure. Journal of Financial Economics, 3(4), 305–360.
8. Knight, F. (2003). Risk, neopredelennost' i pribyl' [Risk, uncertainty and profit]. Moscow: Delo.
9. Kodeks korporativnogo upravleniya: pis'mo Banka Rossii ot 10.04.2014 No. 06-52/2463 [Code of Corporate Governance: Letter of the Bank of Russia dated 10.04.2014 No. 06-52/2463]. (2014). Moscow: Bank of Russia.
10. Mises, L. (2012). Chelovecheskaya deyatel'nost': traktat po ekonomicheskoy teorii [Human action: a treatise on economics]. Chelyabinsk: Sotsium.
11. Nelson, R., & Winter, S. (2002). Evolyutsionnaya teoriya ekonomicheskikh izmeneniy [Evolutionary theory of economic change]. Moscow: Delo.
12. North, D. (1997). Instituty, institutsional'nye izmeneniya i funktsionirovanie ekonomiki [Institutions, institutional change and economic performance]. Moscow: Fond ekonomicheskoy knigi "Nachala".
13. OECD. (2023). G20/OECD Principles of Corporate Governance. Paris: OECD Publishing.
14. Porter, M. (2020). Konkurentnoe preimushchestvo: kak dostich' vysokogo rezul'tata i obespechit' ego ustoychivost' [Competitive advantage: creating and sustaining superior performance]. Moscow: Al'pina Publisher.
15. Schumpeter, J. (1982). Teoriya ekonomicheskogo razvitiya [The theory of economic development]. Moscow: Progress.
16. Smith, A. (2007). Issledovanie o prirode i prichinakh bogatstva narodov [An inquiry into the nature and causes of the wealth of nations]. Moscow: Eksmo.
17. Williamson, O. (1996). Ekonomicheskie instituty kapitalizma: firmy, rynki, otnoshencheskaya kontraktatsiya [The economic institutions of capitalism: firms, markets, relational contracting]. St. Petersburg: Lenizdat.

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 332.14** **DOI: 10.34670/AR.2026.90.86.077**

# Анализ российских и зарубежных подходов к оценке теории обеспечения стратегической устойчивости предприятий

**Мейксин Семён Максимович**

Аспирант,
Санкт-Петербургский государственный экономический университет,
191023, Российская Федерация, Санкт-Петербург, ул. Садовая, 21;
e-mail: semenmm@mail.ru

**Ткаченко Елена Анатольевна**

Доктор экономических наук, профессор,
Санкт-Петербургский государственный экономический университет,
191023, Российская Федерация, Санкт-Петербург, ул. Садовая, 21;
e-mail: eletkachenko@yandex.ru

**Аннотация**

Стратегическая устойчивость на данный момент является одним из наиболее важных аспектов сохранения стабильного экономического положения в рамках современной обострённой конъюнктуры. Геополитическая нестабильность создаёт предпосылки для ухудшения общего экономического фона, за счёт чего исследование основных путей обеспечения стратегической устойчивости становится важным принципом сохранения работоспособности. В статье анализируются различные подходы к оценке теории обеспечения стратегической устойчивости, а также проводится подробное сравнение западных и отечественных подходов к анализу данного вопроса.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Мейксин С.М., Ткаченко Е.А. Анализ российских и зарубежных подходов к оценке теории обеспечения стратегической устойчивости предприятий // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 7А. С. 848-854. DOI: 10.34670/AR.2026.90.86.077

**Ключевые слова**

Стратегическая устойчивость, концепция, кризис, циклы, бизнес-процессы, риски, хрупкость.

## Введение

Категория устойчивости имеет давнюю междисциплинарную историю, восходящую к инженерным и экологическим концепциям, где под ней понималась способность системы возвращаться к исходному состоянию после возмущения. Перенос этого понятия в экономическую науку ознаменовал переход от статичного представления о равновесии к анализу динамических способностей фирм и национальных хозяйств противостоять шокам. Первоначально в менеджменте доминировал взгляд на устойчивость как на «поглощение удара» и «восстановление». Однако накопление эмпирических данных, особенно в периоды экономических турбулентностей конца 20 и начала 21 века, потребовало пересмотра данного конструкта [Holling, 1973].

## Основная часть

Интерес к стратегической устойчивости организаций и целых экономик резко возрос после череды потрясений - финансового кризиса 2008 года, пандемии COVID-19, санкционного давления.

Как отмечает Георгий Клейнер, только за последние 25 лет Россия пережила четыре масштабных кризиса, причём каждый из них имел собственную природу: трансформационный, долговой, мировой финансовый и экономико-политический. Кроме того, автор на то время не рассматривал актуальный геополитический кризис, связанный с санкционным давлением и дестабилизацией экономики [Клейнер, 2015].

И если раньше устойчивость понимали как способность системы возвращаться к равновесию, то теперь акцент сместился - устойчивость стали рассматривать как динамическое свойство адаптироваться, учиться на ошибках и даже становиться сильнее после кризиса. В зарубежной литературе этот сдвиг связывают с работами Холлинга по экологической устойчивости и последующей адаптацией идей устойчивости в менеджменте. Однако между российскими и западными подходами сохраняются заметные различия в методологии, акцентах и терминологии [Holling, 1973].

Российская традиция, представленная работами Г.Б. Клейнера, делает ставку на системную экономическую теорию. Клейнер предлагает рассматривать экономику как последовательность кризисного, посткризисного, межкризисного и предкризисного периодов. Это не просто циклы - он увязывает смену фаз со сменой ролевых функций четырёх ключевых макроподсистем: экономической науки, экономической политики, сферы управления и хозяйственной практики [Клейнер, 2015].

В кризис лидирует управление, на посткризисе - хозяйственная практика, в межкризисный период - наука, на предкризисе - политика. Каждая подсистема проживает собственный жизненный цикл: зрелость, обновление, становление, развитие.

Синхронизация этих циклов, по Клейнеру, и есть условие системной устойчивости. Причём он вводит понятие полиморфизма - одна и та же система в разных ситуациях проявляет черты объектной, процессной, проектной или средовой. Это важная теоретическая находка, позволяющая уйти от плоского взгляда на организацию как на что-то застывшее. Параллельно Клейнер выделяет четыре сектора экономики: объектный, проектный, процессный, средовой, каждый из которых вносит свой вклад в разнообразие и стабильность. Несбалансированность этих секторов ведёт к кризисам: так, кризис 1998 года он связывает с ослаблением процессного финансового сектора, а кризис 2008 года с гипертрофией проектного сектора на фоне

ослабления средового.

Другой влиятельный голос в российской науке Михаил Дудин, который рассматривает устойчивость через призму экономического и финансового суверенитета. В его работах акцент сделан на внешних угрозах: санкциях, кибератаках, зависимости от импортной техники и технологий в АПК. Для Дудина устойчивость это способность государства защищать свои финансовые институты, поддерживать банковскую систему под санкциями и развивать импортозамещение в критических отраслях. Здесь прослеживается явная связь с макроэкономической стабильностью и национальной безопасностью [Дудин, Шкодинский, Иванов, 2023].

В отличие от Клейнера, Дудин больше говорит о ресурсах и инфраструктуре, а не о структурных циклах. Он предлагает конкретные меры, а именно передачу части средств Фонда национального благосостояния Банку России для поддержки системообразующих банков, развитие платёжной системы "Мир", финансовую коллаборацию с Китаем. Это сугубо прикладной, даже технократический подход, который, однако, не отменяет необходимости более общей теории [Дудин, Шкодинский, Иванов, 2023].

На уровне предприятия стратегическую устойчивость разрабатывали С.П. Бараненко, В.В. Шеметов, Н.С. Яшин и Е.С. Григорян. Бараненко и Шеметов определяют устойчивость как способность достигать стратегических целей в условиях ускоряющегося научно-технического прогресса и нарастания экологических проблем [Яшин, Григорян, 2015]. Они подчёркивают, что потеря устойчивости почти всегда проявляется как утрата финансовой устойчивости, но корни могут быть в стратегических ошибках, затем в тактических просчётах, потом в кризисе рентабельности и лишь затем в кризисе платежеспособности. Это важная последовательность, так как менеджеры часто пытаются исправить рентабельность за счёт ликвидности, что ведёт к быстрому краху [Бараненко, 2016].

Яшин и Григорян идут дальше и предлагают иерархическую модель стратегической устойчивости, включающую рыночную устойчивость, корпоративную и оперативную.

По их мнению, слаженность всех этих подсистем и есть стратегическая устойчивость. В этом их подход перекликается с Клейнером, но на микроуровне. А.В. Балабанова и К.Д. Бусыгин (2014) добавляют к этому понятие организационных компетенций как способности обновлять бизнес-модель [Яшин, Григорян, 2015].

Отдельного внимания заслуживают эмпирические исследования Н.В. Лобана, который на выборке из 120 российских компаний показал, что сама по себе организационная инновация не является спасением. Гораздо важнее частота их внедрения. Корреляция между фактом внедрения инноваций и стратегической устойчивостью составила всего 0,2, а вот между частотой внедрения и устойчивостью - 0,78. То есть устойчивы те компании, которые непрерывно, а не от случая к случаю пересматривают методы управления, организационную структуру, бизнес-процессы.

Лобан также выделяет более двадцати организационных компетенций, необходимых для устойчивости, группируя их по отношению к внешней и внутренней среде, а также по уровням . Это уже попытка операционализировать теорию для практического аудита.

Переходя к зарубежным подходам, нельзя не отметить работу Мануэля Хефера и Томаса Лоуренса. Они провели интегративный обзор и предложили различать три формы организационной устойчивости: функциональную, операционную и стратегическую. Они также разработали циклическую модель, где устойчивость это рекурсивный процесс применения, трансформации и обучения. Причём подчёркивается, что эти формы не масштабируются друг в друга: организация может обладать высокой функциональной устойчивостью, но быть

стратегически хрупкой. Этот нюанс часто упускают в российских исследованиях, где устойчивость чаще всего рассматривают как нечто общее и неделимое.

Другая значимая зарубежная работа есть у Белла и Свитмен. Они строят номологическую сеть устойчивости и смежных конструктов, таких как ловкость, гибкость, стабильность, хрупкость и ригидность. Авторы чётко разделяют устойчивость как способность «отскочить» после удара, ловкость как механизм проактивного приспособления к изменениям, гибкость как «согнуться, но не сломаться», стабильность как психологическую уверенность членов организации, а хрупкость в качестве неспособности выдерживать стрессы.

Причём они показывают, что хрупкость и ригидность изучены крайне слабо - всего несколько публикаций. Белл и Свитмен также вводят идею, что ни одна организация не может быть полностью устойчивой, так как всегда остаётся скрытая хрупкость, которая проявляется при определённых условиях, как например башни-близнецы 11 сентября. Это отрезвляющий вывод для тех, кто ищет абсолютную стабильность.

Что касается динамических способностей, то здесь выделяется работа Йоуссена с соавторами. Они провели систематический обзор 71 статьи и синтезировали шесть динамических способностей, способствующих устойчивости: engage (вступать в партнёрства, выстраивать альянсы), anticipate (предвидеть, сканировать среду), cope (справляться на операционном уровне, амбидекстрия), transform (преобразовывать ресурсы и бизнес-модели), sustain (поддерживать работоспособность после шока) и grow (расти даже в условиях турбулентности, использовать кризис для первого хода).

Все эти способности опосредованы внешним и внутренним социальным капиталом. Это уже не просто перечисление качеств, а попытка выстроить процессную модель: сначала чувствование и антецеденты, затем одновременное копирование и трансформация, потом устойчивое восстановление и рост.

Тим Колберг в своём обзоре показал, что тематика стратегической устойчивости резко активизировалась в 2020-2021 годах в ответ на COVID-19. Большинство публикаций сосредоточено в журналах с экологической и социальной направленностью, а не в чисто стратегических. Он приходит к выводу, что ключевая идея это амбидекстрия, которая означает что организация должна одновременно эксплуатировать операционную устойчивость и исследовать стратегическую, то есть готовиться к будущим потрясениям, а не только восстанавливаться после прошлых. Колберг выделяет несколько родственных концептов, таких как управление непрерывностью бизнеса, майндфулнесс или осознанное управление отношениями, стратегическую импровизацию, и призывает к будущим исследованиям того, как эти конструкты соотносятся со стратегической устойчивостью [Colberg, 2022].

Любопытна также работа Нойкам, Мюллер и Бургер-Хельмхен, которые предлагают понятие «requisite resilience» или требуемая устойчивость, основанная на законе Эшби, который гласит, что только разнообразие может поглотить разнообразие. Они отталкиваются от теории сложных адаптивных систем и сопоставляют различные теории фирмы. Их вывод говорит о том, что ни одна теория не даёт полного объяснения, нужна интеграция. При этом они выделяют пять стадий устойчивости: чувствование, изъятие на уровне отдельного агента, действие на уровне системы, и затем возвращение к нормальности. Это очень процессуально-ориентированный взгляд, близкий к тому, что делал Клейнер, но с опорой на западный инструментарий.

Если теперь сопоставить российскую и зарубежную традиции, то видно следующее. Российская школа более макроэкономична и циклистична, она тяготеет к описанию долгосрочных структурных закономерностей, часто на уровне национальной экономики или отрасли. Зарубежная школа преимущественно микроориентирована на фирму, её способности,

ресурсы, когнитивные процессы.

Однако есть и пересечения. Клейнер тоже пишет о проектных и объектных системах, что сопоставимо с функциональной устойчивостью у Хефера и Лоуренса. Дудин вплотную подходит к вопросам финансовой устойчивости и суверенитета, чего на Западе в таком геополитическом ключе почти не встречается. Западная наука активнее использует количественные методы, систематические обзоры и мета-анализы. Российские исследования чаще теоретические или построены на единичных кейсах [Дудин, Шкодинский, Иванов, 2023].

Далее необходимо рассмотреть само понятии кризиса. По Клейнеру, кризис это не аномалия, а нормальная фаза цикла. Более того, он вводит термин «кризисный цикл», который бесконечно повторяется. Белл и Свитмен добавляют, что кризис это промежуточное состояние, когда наиболее мощные противостоящие силы уравновешивают друг друга, и экономика становится особенно чувствительной к внешним воздействиям. Отсюда следует, что краткосрочные нарушения устойчивости неотъемлемая часть развития. Менеджмент по их мнению не должен стремиться к бескризисному существованию, а должен учиться регулировать длительность фаз, перераспределять ресурсы между секторами и подсистемами. Например, в кризисную фазу выводить на лидерство проектный сектор, а в посткризисную — объектный **[**Клейнер, 2015].

Что касается методологических подходов к управлению устойчивостью, их можно сгруппировать в несколько типов. Ресурсный подход в лице Бараненко, Шеметова и отчасти Дудина делает ставку на накопление материальных, финансовых и человеческих резервов, а также на защиту критических ресурсов от внешних угроз. Процессный подход в свою очередь в лице Йоуссена, Хефера и Лоуренса сосредоточен на динамических способностях - алгоритмах сенсинга, сизинга и реконфигурации. Системный подход Клейнера и Нойкама рассматривает организацию как совокупность взаимодействующих подсистем наука-политика-управление-практика или объекты-среды-процессы-проекты, и требует сбалансированности между ними [Бараненко, 2016].

Эволюционный подход Колберга исходит из того, что среда сама отбирает устойчивые формы, а менеджмент может лишь подстраиваться. Адаптивный подход делает упор на когнитивную гибкость руководителей, децентрализацию решений и обучение в реальном времени. На практике управление устойчивостью комбинирует эти методы: например, в кризисной фазе по Клейнеру доминирует проектный менеджмент с жёстким контролем, а в межкризисной - сценарное планирование и форсайт.

Финансовая устойчивость в этой системе играет особую роль. Практически все авторы сходятся на том, что потеря финансовой устойчивости является последней стадией кризиса, но она же и самый яркий индикатор. Бараненко прямо пишет о том, что конечной формой неустойчивости всегда выступает утрата финансовой устойчивости [Бараненко, 2016].

Однако стратегическая устойчивость не сводится к финансовой. Даже имея крепкий баланс, организация может проиграть стратегически - например, не заметить смену технологического уклада.

Клейнер в своём анализе кризисов 1990, 1998, 2008 и 2014 годов показывает, что финансовые проблемы были следствием более глубинных диспропорций секторов. Дудин, исследуя санкции, показывает, как блокировки SWIFT и заморозка активов подрывают финансовую основу, но ответная стратегия должна включать не только финансовые инструменты, но и институциональные и технологические. То есть финансовая устойчивость является не целью, а условием [Дудин, Шкодинский, Иванов, 2023].

## Заключение

В итоге становится возможным выявить какие лакуны остаются в теории стратегической устойчивости. Для начала нужно отметить, что в общем существует крайне мало исследований по фраггильности. Мы знаем, что делает организацию устойчивой, но почти не знаем, что делает её хрупкой, и не факт, что это просто отсутствие устойчивости. Кроме этого, недостаточно внимания уделяется межуровневому взаимодействию, а именно как устойчивость индивидов переходит в устойчивость команд, а затем в устойчивость организаций и отраслей [Joussen, Kanbach, Kraus, 2024]. Также, в российской науке почти нет эмпирических исследований, подобных работе Лобана, а зарубежные исследования часто ограничиваются опросами и ретроспективными кейсами, не охватывая длительные временные ряды. Также нужно отметить, что цифровая трансформация и искусственный интеллект пока слабо вписаны в теорию устойчивости, хотя отдельные работы появляются, например, о дашбордах устойчивости в логистике. И также, остаётся нерешённым вопрос о том, как измерять стратегическую устойчивость, не дожидаясь кризиса. Попытки построить индексы, как например у Ифтихара и др., пока не стали стандартом. Дальнейшие исследования должны быть направлены на операционализацию конструктов, кросс-культурные сравнения и разработку методов проактивного управления устойчивостью, для того что бы организация могла не просто «отскакивать», а предвосхищать удары и выходить из них обновлённой.

## Библиография

1. Бараненко С.П. Факторы стратегической устойчивости промышленного предприятия // Учёные записки Российской Академии предпринимательства. 2016. № 49. С. 223–233.
2. Дудин М.Н., Шкодинский С.В., Иванов М.О. Актуальные проблемы обеспечения финансового суверенитета России в условиях международных санкций // Финансы: теория и практика. 2023. Т. 27, № 1. С. 185–194. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-1-185-194.
3. Клейнер Г.Б. Устойчивость российской экономики в зеркале системной экономической теории (Часть 1) // Вопросы экономики. 2015. № 12. С. 107–123. DOI: 10.32609/0042-8736-2015-12-107-123.
4. Яшин Н.С., Григорян Е.С. Методология стратегической устойчивости предприятия // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. 2015. № 1 (55). С. 18–22.
5. Colberg T. Strategic Resilience: A systematic review of leading literature // Journal of Business Management. 2022. Vol. 20. P. 1–23. DOI: 10.32025/JBM22004.
6. Holling C.S. Resilience and Stability of Ecological Systems // Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics. 1973. Vol. 4. P. 1–23.
7. Joussen T.P., Kanbach D.K., Kraus S. Enabling strategic change toward resilience: A systematic review from a dynamic capabilities perspective // Strategic Change. 2024. DOI: 10.1002/jsc.2626.

## Analysis of Russian and Foreign Approaches to Assessing the Theory of Ensuring Strategic Sustainability of Enterprises

**Semen M. Meiksin**

Postgraduate Student,
Saint Petersburg State University of Economics,
191023, 21, Sadovaya str., Saint Petersburg, Russian Federation;
e-mail: semenmm@mail.ru

**Elena A. Tkachenko**

Doctor of Economics, Professor,
Saint Petersburg State University of Economics,
191023, 21, Sadovaya str., Saint Petersburg, Russian Federation;
e-mail: eletkachenko@yandex.ru

**Abstract**

Strategic sustainability is currently one of the most important aspects of maintaining a stable economic position within the framework of the current aggravated conjuncture. Geopolitical instability creates prerequisites for the deterioration of the general economic background, due to which the study of the main ways of ensuring strategic sustainability becomes an important principle for maintaining operability. The article analyzes various approaches to assessing the theory of ensuring strategic sustainability, and also conducts a detailed comparison of Western and domestic approaches to the analysis of this issue.

**For citation**

Meiksin S.M., Tkachenko E.A. (2026) Analiz rossiyskikh i zarubezhnykh podkhodov k otsenke teorii obespecheniya strategicheskoy ustoychivosti predpriyatiy [Analysis of Russian and Foreign Approaches to Assessing the Theory of Ensuring Strategic Sustainability of Enterprises]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (7A), pp. 848-854. DOI: 10.34670/AR.2026.90.86.077

**Keywords**

Strategic sustainability, concept, crisis, cycles, business processes, risks, fragility.

## References

1. Baranenko, S.P. (2016). Faktory strategicheskoy ustoychivosti promyshlennogo predpriyatiya [Factors of strategic resilience of an industrial enterprise]. Uchenye zapiski Rossiyskoy Akademii predprinimatel'stva, (49), 223–233.
2. Colberg, T. (2022). Strategic Resilience: A systematic review of leading literature. Journal of Business Management, 20, 1–23. DOI: 10.32025/JBM22004
3. Dudin, M.N., Shkodinskiy, S.V., & Ivanov, M.O. (2023). Aktual'nye problemy obespecheniya finansovogo suvereniteta Rossii v usloviyakh mezhdunarodnykh sanktsiy [Current problems of ensuring Russia's financial sovereignty under international sanctions]. Finansy: teoriya i praktika, 27(1), 185–194. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-1-185-194
4. Holling, C.S. (1973). Resilience and Stability of Ecological Systems. Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics, 4, 1–23.
5. Joussen, T.P., Kanbach, D.K., & Kraus, S. (2024). Enabling strategic change toward resilience: A systematic review from a dynamic capabilities perspective. Strategic Change. DOI: 10.1002/jsc.2626
6. Kleyner, G.B. (2015). Ustoychivost' rossiyskoy ekonomiki v zerkale sistemnoy ekonomicheskoy teorii (Chast' 1) [Resilience of the Russian economy in the mirror of systemic economic theory (Part 1)]. Voprosy ekonomiki, (12), 107–123. DOI: 10.32609/0042-8736-2015-12-107-123
7. Yashin, N.S., & Grigoryan, E.S. (2015). Metodologiya strategicheskoy ustoychivosti predpriyatiya [Methodology of strategic resilience of an enterprise]. Vestnik Saratovskogo gosudarstvennogo sotsial'no-ekonomicheskogo universiteta, (1(55)), 18–22.

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 338.45, 338.054.23, 614.2** **DOI: 10.34670/AR.2026.40.87.079**

# Экономические аспекты разработки железосвязывающих препаратов: на примере применения метода УФ-видимой спектроскопии

**Белоусов Александр Михайлович**

Бакалавр химии,
Дебреценский университет,
4032, Венгрия, Дебрецен, площадь Университета, 1;
e-mail: belousov@mail.ru

**Аннотация**

Разработка эффективных и безопасных железосвязывающих препаратов является актуальной экономической задачей для систем здравоохранения, поскольку позволяет снизить затраты на лечение хронических заболеваний, связанных с нарушением обмена железа, и уменьшить социально-экономическое бремя для общества. В работе методом УФ-видимой спектроскопии исследовано комплексообразование ионов Fe(III) с новым гидроксипиридионовым лигандом 2-ImEtHpH в диапазоне pH 2–11 при различных молярных соотношениях. Установлено, что лиганд образует с железом(III) устойчивые хелатные комплексы состава 1:1, 1:2 и 1:3, причём координация осуществляется исключительно через кислородные атомы гидроксипиридионового фрагмента, что подтверждено сравнением с литературными данными для клинически применяемого деферипрона. Эти свойства открывают перспективы для создания новых железосвязывающих препаратов, востребованных в онкологии и при заболеваниях с перегрузкой железом. С экономической точки зрения разработка таких соединений позволяет снизить затраты на длительную терапию, уменьшить бремя побочных эффектов и улучшить качество жизни пациентов, что сокращает косвенные потери экономики (потери трудоспособности, расходы на реабилитацию). Кроме того, создание отечественных аналогов импортных хелаторов способствует импортозамещению и развитию высокотехнологичного фармацевтического сектора, повышая его конкурентоспособность.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Белоусов А.М. Экономические аспекты разработки железосвязывающих препаратов: на примере применения метода УФ-видимой спектроскопии // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 7А. С. 855-862. DOI: 10.34670/AR.2026.40.87.079

**Ключевые слова**

Экономика здравоохранения, фармацевтическая отрасль, железо(III), 2-ImEtHpH, УФ-видимая спектроскопия, комплексообразование, хелаторы, импортозамещение, социально-экономическая эффективность, онкология.

## Введение

Рак является одной из наиболее актуальных проблем современной медицины и экономики здравоохранения [Bray, Laversanne, Sung et al., 2024; Chen, Cao, Prettner et al., 2023]. Существует множество методов лечения данного заболевания, однако одним из наиболее перспективных направлений современной фармакологии является разработка препаратов, способных воздействовать на особенности метаболизма опухолевых клеток. Разработка эффективных и безопасных железосвязывающих препаратов является актуальной экономической задачей для систем здравоохранения, поскольку позволяет снизить затраты на лечение хронических заболеваний, связанных с нарушением обмена железа, и уменьшить социально-экономическое бремя для общества. Сравнительные исследования показывают, что выбор оптимального хелатора может дать значительную экономию, например, в Таиланде использование деферипрона обеспечивает пожизненную экономию $91 117 на пациента по сравнению с дефероксамином [Luangasanatip, Chaiyakunapruk, Upakdee, Wong, 2011]. Другой пример – приверженность хелаторной терапии у пациентов с талассемией в Малайзии является экономически эффективной, согласно исследованиям, показатель инкрементального коэффициента экономической эффективности составил 2 598,90 долларов США за один год жизни с поправкой на качество, что ниже установленного в стране порога готовности платить (5 441,16 долларов США) [Lee, Mohd Tahir, Islahudin, Li, 2026]. Многочисленные анализы экономической эффективности подтверждают, что современные пероральные хелаторы не только улучшают качество жизни пациентов, но и являются экономически обоснованным вложением в систему здравоохранения [Li, Wang, Li et al., 2020; Sari, Wahidyat, Rahmartani et al., 2024].

В связи с этим, целью данной работы являлось исследование комплексообразующих свойств нового гидроксипиридинонового лиганда 2-ImEtHpH с ионами Fe(III) с использованием метода УФ-видимой спектроскопии в диапазоне pH 2–11 для оценки его потенциала в качестве основы для экономически эффективных железосвязывающих препаратов. Обоснование таких свойств позволит определить перспективы создания отечественных хелаторов с улучшенными характеристиками, что может способствовать снижению затрат на длительную терапию, уменьшению нагрузки на систему здравоохранения и развитию импортозамещения в фармацевтической отрасли.

## Материалы и методы

Для работы использовали реактивы аналитической или реагентной степени чистоты без дополнительной очистки и деионизированную воду. Лиганд 2-ImEtHpH синтезировали через восстановительное аминирование, при этом в качестве гетероароматического компонента применяли имидазол-2-карбальдегид, а длина линкера была сокращена до этиленовой. Комплексообразование Fe(III) с лигандом исследовали методом УФ-видимой спектроскопии на спектрофотометре Shimadzu UV-1600PC при 25 °C в кювете с длиной пути 1 см. Спектры регистрировали в области 400–800 нм при соотношениях металл:лиганд 1:1, 1:2, 1:3 и 1:4 в диапазоне pH 2–11. Для каждого спектра фиксировали pH, чтобы связать спектральные изменения с кислотно-основными равновесиями. Анализ проводили по положению максимумов и форме полос, сравнивая с литературными данными для системы Fe(III)–деферипрон.

## Результаты и обсуждение

Железо играет ключевую роль в жизнедеятельности клеток, участвуя в процессах синтеза ДНК, клеточного деления и работе многочисленных ферментов [Torti, Torti, 2013]. Опухолевые клетки обладают повышенной потребностью в железе, поскольку интенсивная пролиферация требует усиленного протекания железозависимых биохимических процессов. В связи с этим нарушение доступности железа посредством его связывания хелатирующими соединениями рассматривается как один из возможных подходов к подавлению роста опухолевых клеток. Связывание ионов железа хелатирующими соединениями уже применяется в терапии при лечении состояний, сопровождающихся перегрузкой железом, таких как β-талассемия, используется деферипрон - представитель класса гидроксипиридиноновых соединений [Shah, Shah, Badawy, 2023]. Высокая эффективность представителей данного класса в качестве железосвязывающего агента связана с их способностью образовывать устойчивые комплексы с Fe(III) посредством кислородных донорных атомов гидроксипиридинонового фрагмента. Разработка новых производных гидроксипиридинонов позволяет получать соединения с измененными координационными и биологическими свойствами [El Safadi, Wilson, Strudwicke et al., 2024]. Введение дополнительных функциональных групп в структуру таких лигандов может влиять на их способность к связыванию металлов и расширять возможности их применения в качестве потенциальных биологически активных соединений.

Изучение комплексообразования Fe(III) с новыми гидроксипиридиноновыми производными необходимо для оценки их способности к эффективному связыванию железа, что является одним из важных этапов разработки потенциальных железосвязывающих соединений. УФ-видимая спектроскопия является одним из наиболее информативных методов исследования процессов комплексообразования ионов металлов с органическими лигандами. Для того чтобы иметь представление о взаимодействии металла с лигандом важно провести анализ электронного спектра системы. При изменении pH среды, меняется и качественный состав раствора, в связи с чем на спектрах возможно появление новых полос поглощения, по которым можно судить о процессе комплексообразования.

В данной работе исследован лиганд 1-[2-(((1H-имидазол-2-ил)метил)амино)этил]-3-гидрокси-2-метилпиридин-4(1H)-он (2-ImEtHpH) (рис. 1), содержащий два кислородных донорных атома в составе гидроксипиридинонового фрагмента и два азотсодержащих центра (имидазольный и аминный атомы азота), за счёт чего возможна различная координация лиганда с ионом железа, что делает важным изучение состава и строения образующихся комплексов.

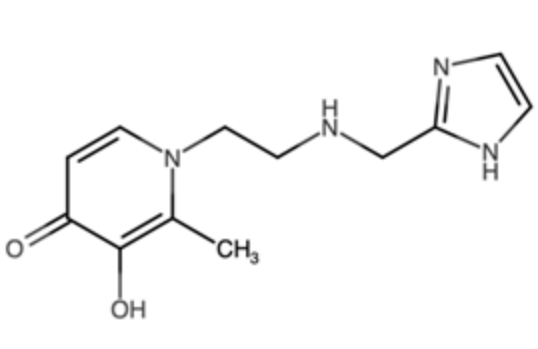



**Рисунок 1 – Молекулярная структура нейтральной формы 2-ImEtHpH**

Для проведения исследования использовали реактивы аналитической или реагентной степени чистоты без дополнительной очистки. Для приготовления растворов применяли деионизированную воду (трёхкратно очищенную с использованием системы Millipore). Использовали следующие вещества: $Fe(NO_3)_3 \cdot 9H_2O$ (Sigma-Aldrich), соляную кислоту (VWR Kft), KCl (VWR Kft), KOH (Molar Kft) и гидрофталат калия (Merck). Выбор доступных реагентов и отсутствие необходимости в специализированных дорогостоящих материалах дополнительно снижают стоимость исследований на этапе поиска новых хелаторов.

Синтез лиганда 2-ImEtHpH выполнен по стратегии, аналогичной описанной ранее для родственных гидроксипиридиноновых лигандов [Nagy, Ozsváth, Bényei, Farkas, Buglyó, 2021]. Методика основана на образовании иминового промежуточного соединения при конденсации аминогруппы соответствующего производного гидроксипиридинона с гетероароматическим альдегидом с последующим восстановлением связи C=N боргидридом натрия. Отличие исследуемого лиганда от ранее описанных соединений состоит в том, что в качестве гетероароматического фрагмента вместо пиррол-2-карбальдегида или пиридин-2-карбальдегида использовали имидазол-2-карбальдегид, а длина аминного линкера была изменена: вместо пропиленового фрагмента использован этиленовый мостик. Такая модификация может влиять не только на координационные свойства, но и на экономические характеристики будущего препарата, включая простоту синтеза и доступность исходных соединений.

Исследование взаимодействия Fe(III) с лигандом 2-ImEtHpH проводили методом УФ-видимой спектроскопии на спектрофотометре Shimadzu UV-1600PC. Измерения выполняли при температуре 25 °C в кварцевой кювете с длиной оптического пути 1 см. Спектры поглощения регистрировали в диапазоне длин волн 400–800 нм, где наблюдаются характерные полосы поглощения комплексов Fe(III) с гидроксипиридиноновыми соединениями.

Измерения проводили при различных молярных соотношениях Fe(III):лиганд (1:1, 1:2, 1:3 и 1:4) в диапазоне pH приблизительно от 2 до 11. Для каждого зарегистрированного спектра фиксировали соответствующее значение pH, что позволяло сопоставлять спектральные изменения с данными кислотно-основного и комплексообразующего равновесия. Такой подход даёт возможность предварительно оценить, при каких условиях лиганд способен эффективно связывать железо, и тем самым сократить объём последующих более дорогостоящих исследований.

Полученные спектральные данные анализировали путём сравнения положений максимумов поглощения ($\lambda_{max}$) и формы спектров при различных условиях эксперимента. Для интерпретации характера координации Fe(III) использовали литературные данные для структурно родственного лиганда деферипрона и его комплексов с железом(III) [Nurchi, Crisponi, Pivetta et al., 2008]. Сопоставление с уже известным препаратом позволяет прогнозировать поведение нового соединения и снижать экономические риски на ранних стадиях разработки.

Полученные методом УФ-видимой спектроскопии при различных молярных соотношениях металл:лиганд (1:1, 1:2, 1:3 и 1:4) спектры поглощения в диапазоне pH от ~2 до ~11.

Во всех исследованных соотношениях Fe(III):лиганд наблюдается постепенное смещение полос поглощения и изменение их интенсивности с ростом pH, что свидетельствует об изменении состава комплексных форм в растворе. В более кислой области образуются комплексы с меньшим числом координированных молекул лиганда, тогда как при дальнейшем повышении pH происходит последовательное замещение координационной сферы железа с формированием более насыщенных комплексов.

Следует отметить, что образование отдельных комплексных форм происходит не как последовательный переход между строго разделёнными состояниями, а в условиях химического равновесия. Поэтому при каждом значении pH в растворе могут одновременно присутствовать несколько комплексных частиц различного состава, относительное содержание которых определяется значением pH и соотношением Fe(III):лиганд. Наблюдаемое постепенное изменение спектров обусловлено именно изменением соотношения между данными формами, а не существованием единственной комплексной частицы при каждом значении pH. Понимание этих равновесий важно и с экономической точки зрения: оно позволяет прогнозировать, при каких физиологических условиях препарат будет наиболее эффективно связывать железо, и соответственно оптимизировать дозировку и режим терапии, что напрямую влияет на стоимость лечения.

Для интерпретации полученных данных использовали спектральные характеристики комплексов Fe(III) с деферипроном (DFP) (табл. 1), являющимся структурно родственным гидроксипиридиноновым лигандом [8].

**Таблица 1 – Характерные значения максимумов поглощения комплексов Fe(III)-деферипрона по литературным данным**

| Комплекс (L — молекула лиганда деферипрона) | λmax, нм |
|---|---|
| FeL (1:1) | 565 |
| $FeL_2$ (1:2) | 520 |
| $FeL_3$ (1:3) | 455 |

Известно, что в системе Fe(III)–DFP координация иона железа(III) осуществляется через кислородные донорные атомы гидроксипиридинонового фрагмента с образованием стабильных O,O-хелатных комплексов.

Сравнение формы спектров и положений максимумов поглощения исследуемой системы с рассчитанными индивидуальными спектрами комплексов Fe(III)–DFP показало аналогичную последовательность образования комплексов состава 1:1, 1:2 и 1:3.

Совпадение спектральных характеристик системы Fe(III)–2-ImEtHpH с системой Fe(III)–DFP позволяет предположить сходный механизм координации Fe(III). Таким образом, полученные результаты указывают на преимущественное связывание иона железа(III) через кислородные донорные атомы гидроксипиридинонового фрагмента (O,O-хелатирование), аналогично деферипрону, тогда как координация через азотные центры (имидазольный и аминный атомы азота) представляется маловероятной. Это означает, что новый лиганд может быть использован в качестве основы для создания более дешёвых отечественных аналогов существующих хелаторов без потери ключевого механизма действия.

Исследование систем с различным мольным соотношением Fe(III) и лиганда позволило оценить влияние концентрационного состава системы на процесс комплексообразования. Для всех изученных соотношений при начальном значении pH ≈ 2 к железу уже координировались две молекулы лиганда, а при повышении кислотности среды координационная сфера железа постепенно насыщалась за счёт присоединения третьей молекулы 2-ImEtHpH.

Также отмечена закономерность: при большом избытке лиганда в системе (соотношения Fe(III):2-ImEtHpH = 1:3 и 1:4) формирование трис-комплекса происходило уже при pH около 4,5, тогда как в растворах с меньшим содержанием лиганда (Fe(III):лиганд = 1:1 и 1:2 при аналогичных значениях pH координационная сфера железа ещё не была полностью заполнена (комплекс $FeL_3$ образовывался при pH ~7–7,5). Наблюдаемое различие обусловлено увеличением

вероятности взаимодействия иона железа с молекулами лиганда при его избытке, что смещает равновесие комплексообразования в сторону образования более лигандонасыщенных форм. С практической точки зрения это означает, что правильный подбор соотношения металл:лиганд и pH может повысить эффективность связывания железа при меньших концентрациях действующего вещества, что напрямую снижает себестоимость терапии.

С экономической точки зрения разработка новых железосвязывающих соединений на основе 2-ImEtHpH имеет потенциал, поскольку снижение необходимых дозировок и уменьшение побочных эффектов позволяют сократить продолжительность терапии и частоту госпитализаций, что напрямую уменьшает расходы на лечение хронических заболеваний (талассемия, миелодиспластические синдромы, гемохроматоз) и снижает нагрузку на бюджеты систем здравоохранения. Улучшение качества жизни пациентов и снижение инвалидизации сокращают косвенные потери экономики — потери трудоспособности, выплаты по социальному страхованию и затраты на долгосрочную реабилитацию. Применение УФ-видимой спектроскопии на ранних стадиях позволяет дополнительно сократить затраты на разработку за счёт быстрого отбора наиболее перспективных кандидатов и отказа от бесперспективных соединений до этапа дорогостоящих клинических исследований.

Кроме того, создание отечественного высокоэффективного хелатора на базе нового гидроксипиридинонового производного отвечает задачам импортозамещения в фармацевтике, снижает зависимость от зарубежных поставок дорогостоящих препаратов и стимулирует развитие высокотехнологичного сектора. Успешное патентование и последующая коммерциализация такой молекулы могут обеспечить экономический эффект не только за счёт внутреннего рынка, но и за счёт экспортного потенциала.

## Выводы

В настоящей работе обосновано экономическое преимущество разработки новых отечественных хелаторов на основе 2-ImEtHpH, позволяющее снизить зависимость от дорогостоящих импортных аналогов и сократить прямые расходы на длительную терапию заболеваний, связанных с перегрузкой железом. Также обосновано, что внедрение таких соединений в клиническую практику способствует уменьшению косвенных экономических потерь за счёт снижения частоты госпитализаций, сокращения сроков нетрудоспособности и улучшения качества жизни пациентов, что в совокупности даёт значительный социально-экономический эффект для системы здравоохранения. Методом УФ-видимой спектроскопии исследовано взаимодействие ионов Fe(III) с лигандом 2-ImEtHpH в интервале pH 2–11 при различных соотношениях концентраций металл:лиганд. При изменении кислотности среды образовывались новые спектры поглощения, что свидетельствует о перераспределении равновесия между различными комплексными соединениями в растворе. Установлено, что координация исследуемого лиганда происходила через кислородные донорные атомы гидроксипиридинонового фрагмента и что образовывались комплексы состава 1:1, 1:2 и 1:3, о чём свидетельствует совпадение значений максимумов поглощения с литературными данными для системы Fe(III)–деферипрон. Отсутствие полос поглощения, характерных для координации азотсодержащих донорных центров, позволяет предположить, что имидазольный и аминный атомы азота, вероятно, не принимают участия в связывании иона железа. Также определено, что увеличение концентрационного отношения лиганд/Fe(III) смещает полное насыщение координационной сферы железа в сторону меньшего значения pH. Результаты данной работы

указывают на перспективность дальнейшего исследования лиганда 2-ImEtHpH в качестве потенциального железосвязывающего соединения биомедицинского назначения, а также подтверждают экономическую целесообразность использования УФ-видимой спектроскопии как недорогого и информативного метода на ранних этапах разработки импортозамещающих хелаторных препаратов.

## Библиография

1. Bray F., Laversanne M., Sung H., Ferlay J., Siegel R.L., Jemal A. Global Cancer Statistics 2022: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries // CA Cancer J Clin. 2024. No. 74 (3). P. 229-263.
2. Chen S., Cao Z., Prettner K. et al. Estimates and Projections of the Global Economic Cost of 29 Cancers in 204 Countries and Territories From 2020 to 2050 // JAMA Oncology. 2023. No. 9 (4). P. 461–469.
3. El Safadi M., Wilson K.A., Strudwicke I.J., O'Mara M.L., Bhadbhade M., Rawling T., McDonagh A.M. Amphetamine-like Deferiprone and Clioquinol Derivatives as Iron Chelating Agents // Molecules. 2024. No. 29 (17). P. 4213.
4. Lee W.J., Mohd Tahir N.A., Islahudin F., Li S.C. Real-world Analysis and Cost-effectiveness of Iron Chelation Therapy Adherence in Transfusion-dependent Thalassemia // Expert Rev Hematol. 2026. No. 19 (1). P. 47–54.
5. Li J., Wang P., Li X., Wang Q., Zhang J., Lin Y. Cost-Utility Analysis of Four Chelation Regimens for β-thalassemia Major: A Chinese Perspective // Mediterr J Hematol Infect Dis. 2020. No. 12 (1). P. e2020029.
6. Luangasanatip N., Chaiyakunapruk N., Upakdee N., Wong P. Iron-chelating Therapies in a Transfusion-dependent Thalassaemia Population in Thailand: A Cost-effectiveness Study // Clin Drug Investig. 2011. No. 31 (7). P. 493–505.
7. Nagy S., Ozsváth A., Bényei A.C., Farkas E., Buglyó P. Donor Atom Preference of Organoruthenium and Organorhodium Cations on the Interaction with Novel Ambidentate (N,N) and (O,O) Chelating Ligands in Aqueous Solution // Molecules. 2021. No. 26 (12). P. 3586.
8. Nurchi V.M., Crisponi G., Pivetta T., Donatoni M., Remelli M. Potentiometric, Spectrophotometric and Calorimetric Study on Iron(III) and Copper(II) Complexes with 1,2-dimethyl-3-hydroxy-4-pyridinone // J Inorg Biochem. 2008. No. 102 (4). P. 684–692.
9. Sari T.T., Wahidyat P.A., Rahmartani L.D., Iskandar S.D., Putri I.A. Comparison of Yearly Cost Related to Complications Between Deferasirox and Deferiprone Monotherapy in Thalassemia // J Pediatr Hematol Oncol. 2024. No. 46 (6). P. e402–e405.
10. Shah R., Shah A., Badawy S.M. An Evaluation of Deferiprone as Twice-a-day Tablets or in Combination Therapy for the Treatment of Transfusional Iron Overload in Thalassemia Syndromes // Expert Rev Hematol. 2023. No. 16 (2). P. 81–94.
11. Torti S.V., Torti F.M. Iron and Cancer: More Ore to Be Mined // Nat Rev Cancer. 2013. No. 13 (5). P. 342–355.

# Economic Aspects of the Development of Iron-Binding Drugs: On the Example of the Application of the UV-Visible Spectroscopy Method

**Aleksandr M. Belousov**

Bachelor of Chemistry,
University of Debrecen,
4032, 1, University Square, Debrecen, Hungary;
e-mail: belousov@mail.ru

**Abstract**

The development of effective and safe iron-binding drugs is an urgent economic task for healthcare systems, since it allows reducing the costs of treating chronic diseases associated with iron metabolism disorders and reducing the socio-economic burden on society. In the work, the complexation of Fe(III) ions with a new hydroxypyridinone ligand 2-ImEtHpH was studied by the UV-visible spectroscopy method in the pH range 2–11 at various molar ratios. It was established

that the ligand forms stable chelate complexes with iron(III) of the composition 1:1, 1:2, and 1:3, with coordination carried out exclusively through the oxygen atoms of the hydroxypyridinone fragment, which is confirmed by comparison with literature data for the clinically used deferiprone. These properties open up prospects for creating new iron-binding drugs that are in demand in oncology and in diseases with iron overload. From an economic point of view, the development of such compounds allows reducing the costs of long-term therapy, reducing the burden of side effects, and improving the quality of life of patients, which reduces the indirect losses of the economy (loss of working capacity, rehabilitation costs). In addition, the creation of domestic analogues of imported chelators contributes to import substitution and the development of the high-tech pharmaceutical sector, increasing its competitiveness.

**For citation**

Belousov A.M. (2026) Ekonomicheskie aspekty razrabotki zhelezosvyazyvayushchikh preparatov: na primere primeneniya metoda UF-vidimoy spektroskopii [Economic Aspects of the Development of Iron-Binding Drugs: On the Example of the Application of the UV-Visible Spectroscopy Method]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (7A), pp. 855-862. DOI: 10.34670/AR.2026.40.87.079

**Keywords**

Health economics, pharmaceutical industry, iron(III), 2-ImEtHpH, UV-visible spectroscopy, complexation, chelators, import substitution, socio-economic efficiency, oncology.

## References

1. Bray, F., Laversanne, M., Sung, H., Ferlay, J., Siegel, R.L., & Jemal, A. (2024). Global Cancer Statistics 2022: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. *CA Cancer J Clin*, 74(3), 229–263.
2. Chen, S., Cao, Z., Prettner, K. et al. (2023). Estimates and Projections of the Global Economic Cost of 29 Cancers in 204 Countries and Territories From 2020 to 2050. *JAMA Oncology*, 9(4), 461–469.
3. El Safadi, M., Wilson, K.A., Strudwicke, I.J., O'Mara, M.L., Bhadbhade, M., Rawling, T., & McDonagh, A.M. (2024). Amphetamine-like Deferiprone and Clioquinol Derivatives as Iron Chelating Agents. *Molecules*, 29(17), 4213.
4. Lee, W.J., Mohd Tahir, N.A., Islahudin, F., & Li, S.C. (2026) Real-world Analysis and Cost-effectiveness of Iron Chelation Therapy Adherence in Transfusion-dependent Thalassemia. *Expert Rev Hematol*, 19(1), 47–54.
5. Li, J., Wang, P., Li, X., Wang, Q., Zhang, J., & Lin, Y. (2020). Cost-Utility Analysis of Four Chelation Regimens for β-thalassemia Major: A Chinese Perspective. *Mediterr J Hematol Infect Dis*, 12(1), e2020029.
6. Luangasanatip, N., Chaiyakunapruk, N., Upakdee, N., & Wong, P. (2011). Iron-chelating Therapies in a Transfusion-dependent Thalassaemia Population in Thailand: A Cost-effectiveness Study. *Clin Drug Investig*, 31(7), 493–505.
7. Nagy, S., Ozsváth, A., Bényei, A.C., Farkas, E., & Buglyó, P. (2021). Donor Atom Preference of Organoruthenium and Organorhodium Cations on the Interaction with Novel Ambidentate (N,N) and (O,O) Chelating Ligands in Aqueous Solution. *Molecules*, 26(12), 3586.
8. Nurchi, V.M., Crisponi, G., Pivetta, T., Donatoni, M., & Remelli, M. (2008). Potentiometric, Spectrophotometric and Calorimetric Study on Iron(III) and Copper(II) Complexes with 1,2-dimethyl-3-hydroxy-4-pyridinone. *J Inorg Biochem*, 102(4), 684–692.
9. Sari, T.T., Wahidyat, P.A., Rahmartani, L.D., Iskandar, S.D., & Putri, I.A. (2024). Comparison of Yearly Cost Related to Complications Between Deferasirox and Deferiprone Monotherapy in Thalassemia. *J Pediatr Hematol Oncol*, 46(6), e402–e405.
10. Shah, R., Shah, A., & Badawy, S.M. (2023). An Evaluation of Deferiprone as Twice-a-day Tablets or in Combination Therapy for the Treatment of Transfusional Iron Overload in Thalassemia Syndromes. *Expert Rev Hematol*, 16(2), 81–94.
11. Torti, S.V., & Torti, F.M. (2013). Iron and Cancer: More Ore to Be Mined. *Nat Rev Cancer*, 13(5), 342–355.

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 658.5** **DOI: 10.34670/AR.2026.61.71.081**

# Коэффициент оптимальности бизнес-процесса как интегральный показатель диагностики в системах управления предприятием

**Руднева Наталья Сергеевна**

Аспирант,
Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина),
197022, Российская Федерация, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, 5;
e-mail: rudneva_nata@inbox.ru

**Аннотация**

В статье обосновывается необходимость разработки интегрального количественного показателя диагностики бизнес-процессов в системах управления предприятием. На основе критического анализа существующих подходов (разрозненные KPI, экспертные методы, фрагментарные модели) выявлено системное ограничение — отсутствие целостной формализации степени отклонения процесса от рационального состояния. Автором вводится теоретическая конструкция «коэффициент оптимальности бизнес-процесса» (Копт), базирующаяся на четырёх системообразующих компонентах: результативность, ресурсоёмкость, управляемость и уровень цифровой поддержки. Предлагается нормированная аддитивная модель с весовыми коэффициентами, обосновывается применимость метода анализа иерархий Т. Саати для их калибровки. Научная новизна заключается: 1) в авторской концептуализации оптимальности бизнес-процесса как многомерной управляемой категории; 2) в разработке замкнутой формальной модели, интегрирующей организационные, информационно-аналитические и финансово-экономические характеристики; 3) в обосновании интервальной шкалы интерпретации как инструмента управленческой селекции. Статья носит теоретико-методологический характер и формирует фундамент для последующей эмпирической валидации.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Руднева Н.С. Коэффициент оптимальности бизнес-процесса как интегральный показатель диагностики в системах управления предприятием // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 7А. С. 863-872. DOI: 10.34670/AR.2026.61.71.081

**Ключевые слова**

Коэффициент оптимальности бизнес-процесса, интегральный показатель диагностики, результативность, ресурсоёмкость, управляемость, цифровая поддержка, метод анализа иерархий, оптимальность бизнес-процесса, процессное управление, научная новизна.

## Введение

Современные системы управления предприятием функционируют в условиях усложнения организационных структур, цифровизации хозяйственных операций и роста стратегической неопределённости. В этих условиях диагностика бизнес-процессов становится не просто инструментом операционного контроля, а критическим элементом обоснования управленческих решений. Однако, как показывает анализ теоретических источников и практики, доминирующие подходы к оценке бизнес-процессов страдают фрагментарностью: либо оперируют разрозненными количественными показателями (время выполнения, себестоимость, уровень брака, производительность), либо полагаются на экспертные заключения, обладающие низкой воспроизводимостью и высокой субъективностью.

Проведённое автором сопоставление теоретических концепций (реинжиниринг бизнес-процессов, Lean-менеджмент, теория ограничений, сбалансированная система показателей, процессно-стоимостной подход) позволило выявить системный пробел - отсутствие интегрального количественного показателя, который объединял бы ключевые характеристики бизнес-процесса в единую формализованную модель, позволял количественно оценить степень приближения процесса к рациональному (целевому) состоянию, обеспечивал воспроизводимость и сопоставимость результатов диагностики во времени и служил основой для приоритизации оптимизационных мероприятий. Как отмечал В.В. Репин, традиционные подходы к описанию и оценке процессов зачастую носят фрагментарный характер и не позволяют получить интегральной характеристики их состояния [Репин, 2013].

Цель статьи - это представить теоретическое обоснование и формализацию коэффициента оптимальности бизнес-процесса (Kопт), как интегрального диагностического показателя в системах управления предприятием. Необходимость разработки подобного инструмента обусловлена также проблемами диагностики бизнес-процессов, возникающими в условиях цифровой трансформации и усложнения организационных структур [Андерсен, 2003].

Научная новизна исследования заключается в следующем:

Разработана авторская концептуализация оптимальности бизнес-процесса как многомерной управляемой категории, отражающей одновременно результативность, ресурсоэффективность, управляемость и цифровую зрелость.

Предложена замкнутая формальная модель Kопт, интегрирующая организационные, информационно-аналитические и финансово-экономические характеристики в единой нормированной аддитивной конструкции.

Обоснована интервальная шкала интерпретации значений коэффициента, выполняющая функцию управленческой селекции и позволяющая переходить от диагностики к принятию решений.

## Теоретические предпосылки разработки интегрального показателя диагностики бизнес-процессов

Ограничения существующих подходов к оценке бизнес-процессов. В управленческой теории и практике сложились два основных типа методов оценки бизнес-процессов.

Первый тип - методы, основанные на использовании разрозненных количественных показателей. К ним относятся метрики времени (цикл выполнения операции, время простоев), метрики качества (уровень брака, количество рекламаций), метрики затрат (себестоимость

процесса, операционные расходы), метрики производительности (выработка на одного сотрудника). Достоинством этих методов является объективность измерения. Однако их принципиальным ограничением выступает отсутствие интеграции, каждый показатель отражает лишь один аспект функционирования процесса, а совокупный вывод о степени оптимальности остаётся неформализованным.

Второй тип - экспертные методы качественной оценки. Они позволяют судить о регламентированности процесса, прозрачности, соответствии стратегии, уровне контроля. Их преимущество - гибкость и способность улавливать нюансы, не поддающиеся прямому количественному измерению. Однако низкая воспроизводимость, субъективизм и зависимость от квалификации экспертов делают эти методы малопригодными для регулярной диагностики в системах управления. Классические работы в области процессного управления, в частности труды Б. Андерсена, подчёркивают, что диагностика должна базироваться на количественно измеримых и воспроизводимых показателях, а не только на экспертных суждениях [Андерсен, 2003].

Таким образом, возникает объективная потребность в интегральном показателе, который сочетал бы количественную определённость первых и содержательную полноту вторых, но при этом устранял их недостатки.

Концептуализация оптимальности бизнес-процесса. Для построения такого показателя необходимо предварительное теоретическое определение категории «оптимальность бизнес-процесса». В рамках предлагаемого подхода оптимальность трактуется как многомерная характеристика процесса, отражающая степень его приближения к рациональному состоянию, при котором процесс одновременно достигает установленных целевых показателей (результативность), использует ресурсы минимально необходимым способом (ресурсоёмкость), характеризуется прозрачностью, формализованностью и контролируемостью (управляемость) и обеспечен адекватной цифровой инфраструктурой и аналитическими инструментами (цифровая поддержка). Данное понимание оптимальности согласуется с классической концепцией сбалансированной системы показателей, в рамках которой результативность процесса рассматривается как ключевая составляющая его вклада в стратегические цели предприятия [Каплан, Нортон, 2008].

Данная концептуализация принципиально отходит от узкоэкономического понимания эффективности как отношения «результат / затраты». Оптимальность, в авторском определении, включает структурные (управляемость) и технологические (цифровая поддержка) компоненты, что особенно важно в условиях цифровой трансформации.

На основании анализа управленческих концепций (BSC Каплана и Нортона, теория ограничений Голдратта, модель зрелости процессов CMM, стандарты ISO серии 9000) автором выделены четыре системообразующих компонента оптимальности. Выделение именно этих четырёх компонентов базируется на анализе концепций реинжиниринга [Хаммер, Чампи, 2011], бережливого производства [Вумек, Джонс, 2020] и теории ограничений [Детмер, 2015], которые в совокупности охватывают как результативную, так и ресурсную стороны функционирования процесса.

Компонент 1: Результативность (R). Характеризует степень достижения целевых показателей процесса. В отличие от понятия «эффективность», результативность не предполагает учёта затраченных ресурсов, а фиксирует сам факт достижения цели. В рамках интегральной модели результативность выступает как стратегически ориентированный фильтр - процесс, не достигающий целей, не может считаться оптимальным даже при минимальных

затратах. П.Ф. Друкер подчёркивал, что в современном менеджменте достижение целей (результативность) является первичным критерием, без которого оценка любых других аспектов деятельности теряет смысл [Друкер, 2007]. Теоретической базой выделения результативности как компонента служит концепция сбалансированной системы показателей Каплана [Каплан, Нортон, 2008].

Компонент 2: Ресурсоёмкость (C). Выражается в затратах времени, труда и финансовых ресурсов. В отличие от абсолютных значений ресурсоёмкости, для интегральной оценки используется нормированная величина, позволяющая сопоставлять процессы различной сложности и масштаба. Принципиальным теоретическим решением является включение ресурсоёмкости с обратным знаком в аддитивную модель, что отражает аксиому: рост затрат при прочих равных условиях снижает оптимальность.

Компонент 3: Управляемость (U). Отражает уровень регламентированности, прозрачности, формализации и контролируемости процесса. Теоретическое обоснование включения данного компонента базируется на положении о том, что даже результативный и ресурсоэффективный процесс при низкой управляемости становится источником операционных рисков и теряет устойчивость во времени. Управляемость обеспечивает предсказуемость результатов и воспроизводимость выполнения.

Компонент 4: Уровень цифровой поддержки (D). Характеризует степень автоматизации, интеграции информационных систем и аналитической обеспеченности процесса. В условиях цифровизации данный компонент приобретает самостоятельное теоретическое значение: отсутствие цифровой поддержки ограничивает возможности масштабирования оптимизационных решений, снижает скорость обратной связи и увеличивает транзакционные издержки управления.

## Формализованная модель коэффициента оптимальности бизнес-процесса

Нормирование и агрегирование. Переход от теоретических компонентов к операционализируемому показателю требует решения двух методологических задач: нормирования (приведения разнородных величин к единой шкале) и агрегирования (свёртки в единый числовой показатель).

Нормирование осуществляется линейным масштабированием в диапазон [0;1] для каждого компонента отдельно. Для результативности (R), управляемости (U) и цифровой поддержки (D) используется прямое нормирование, где 1 соответствует целевому (эталонному) значению, а 0 - наихудшему из наблюдаемых или критически неприемлемому.

Для ресурсоёмкости применяется обратное нормирование, отражающее её негативный вклад в оптимальность:

$C_норм = (C_факт - C_min) / (C_max - C_min)$,

где C_факт — фактическая ресурсоёмкость, C_min и C_max — референтные минимальное и максимальное значения. В этом случае C_норм = 0 соответствует минимальной (эталонной) ресурсоёмкости, а C_норм = 1 - максимальной (наихудшей). Соответственно, в интегральной модели используется величина (1 – C_норм), означающая вклад ресурсоёмкости в оптимальность.

Агрегирование реализуется посредством аддитивной свертки с весовыми коэффициентами:

$K_{опт} = w_1 \cdot R + w_2 \cdot (1 - C_норм) + w_3 \cdot U + w_4 \cdot D$,

где $w_1 + w_2 + w_3 + w_4 = 1$, $w_i > 0$.

Выбор аддитивной формы обусловлен её интерпретируемостью (общий показатель есть взвешенная сумма вкладов), линейной сепарабельностью (возможно оценить вклад каждого компонента) и вычислительной простотой, что важно для практического применения в системах управления.

Обоснование весовых коэффициентов

Вес компонента отражает его стратегическую значимость для конкретного предприятия или отрасли. Универсальных весов не существует, их назначение является процедурой стратегического целеполагания. Для обоснованного определения весов предлагается использовать метод анализа иерархий Т. Саати [Саати, 1993], который позволяет структурировать задачу принятия решения, обеспечивает попарное сравнение компонентов по критерию важности, даёт возможность проверить согласованность экспертных оценок (отношение согласованности CR < 0,1) и позволяет агрегировать мнения нескольких экспертов. Дальнейшим развитием метода являются аналитические сети, предложенные тем же автором [Саати, 2007]. Критики метода, в частности В.В. Подиновский и О.В. Подиновская, указывают на потенциальные проблемы, связанные с некорректностью шкал и зависимостью результата от способа постановки задачи [Подиновский, Подиновская, 2011] однако при соблюдении процедуры проверки согласованности (CR<0,1) метод даёт приемлемые для управленческих задач результаты.

Альтернативными подходами могут служить методы статистической обработки экспертных оценок (медиана Кемени) или методы, основанные на анализе чувствительности итогового показателя к изменению весов.

Теоретически значимым выводом является положение о том, что весовые коэффициенты не являются раз и навсегда заданными, они могут пересматриваться при изменении стратегических приоритетов, отраслевой конъюнктуры или уровня зрелости процессов. Это придаёт предложенному показателю адаптивность.

Интервальная шкала интерпретации

Для перехода от числового значения Kопт к управленческой рекомендации разработана интервальная шкала, основанная на логике разграничения зон управленческого внимания (Таблица 1).

**Таблица 1 – Интервальная шкала**

| Интервал | Наименование зоны | Управленческая интерпретация |
|---|---|---|
| 0,00 – 0,40 | Критическая | Требуется радикальное вмешательство (реинжиниринг) |
| 0,40 – 0,70 | Зона улучшений | Требуется оптимизация (проектные мероприятия) |
| 0,70 – 0,85 | Стабильная | Требуется тонкая настройка (непрерывные улучшения) |
| 0,85 – 1,00 | Эталонная | Удержание, мониторинг |

Предложенная шкала выполняет не только диагностическую, но и селективную функцию, например позволяет отфильтровать процессы, не требующие немедленного вмешательства, и сконцентрировать ограниченные ресурсы на наиболее проблемных зонах.

## Теоретическое обоснование включения каждого компонента

Результативность как целевой вектор процесса

Результативность (R) является первичным фильтром в диагностике. Процесс, не

достигающий целей, не может считаться оптимальным вне зависимости от его ресурсоэффективности или цифровой оснащённости. Теоретическая база - концепция BSC, где целевые показатели декомпозируются до уровня процессов. Значение R определяется как отношение фактического значения ключевого показателя результативности к целевому, с ограничением сверху единицей. Ограничение необходимо для предотвращения ситуации, когда сверхнормативное выполнение (например, перепроизводство) искусственно завышает интегральную оценку при одновременном росте затрат. Такой подход полностью соответствует логике сбалансированной системы показателей, где стратегические цели организации транслируются в ключевые показатели эффективности процессов [Каплан, Нортон, 2008].

Ресурсоёмкость как ограничитель. Ресурсоёмкость (C) вводится в модель со знаком «минус», что отражает фундаментальную экономическую аксиому: ресурсы ограничены, и их избыточное потребление снижает эффективность. Теоретическое обоснование - принцип экономичности (один из принципов управления Анри Файоля [Файоль, 1923]) и концепция бережливого производства (Lean). Нормирование ресурсоёмкости относительно референтных значений (лучший и худший показатели в ретроспективе предприятия) позволяет элиминировать влияние масштаба и сложности процессов. Это делает Kопт пригодным для сравнения процессов разной природы.

Управляемость как фактор устойчивости. Управляемость (U) отражает институциональную среду выполнения процесса. Даже при высоких значениях R и низкой ресурсоёмкости процесс с плохой управляемостью даёт непредсказуемые результаты и генерирует операционные риски. Теоретической основой выступают работы по формализации организационных структур (Минцберг [Минцберг, 2001]) и стандарты качества (ISO 9001) [ISO 9001:2015, 2015], требующие документирования процессов, распределения ответственности и мониторинга отклонений. Управляемость оценивается через такие критерии, как наличие регламентов, RACI-матриц, систем мониторинга и управленческой отчётности.

Цифровая поддержка как фактор адаптивности. В условиях цифровой трансформации уровень цифровой поддержки (D) становится самостоятельным фактором, определяющим скорость реакции, масштабируемость и аналитическую глубину управления процессом. Процессы с низкой цифровой поддержкой характеризуются высокой долей ручного труда, разрывами в передаче данных и запаздыванием отчётности. Включение D в интегральный показатель отражает современный тренд: цифровизация перестала быть «приятным дополнением» и стала конкурентным требованием. Теоретическое обоснование - концепция цифровой зрелости предприятия и модели типа Digital Maturity Model (DMM).

## Место коэффициента оптимальности в системе управления предприятием

Диагностическая функция. Kопт выполняет диагностическую функцию, позволяя ранжировать процессы по степени приближения к целевому состоянию, выявлять «отстающие» компоненты (например, высокий R при низкой U сигнализирует о проблемах управляемости при формально достигнутых целях) и отслеживать динамику состояния процессов во времени.

Интегративная функция. В отличие от разрозненных KPI (Конти отмечал, что оценка по отдельным показателям без их интеграции в комплексную модель приводит к искажению представления об истинной эффективности деятельности организации [Конти, 1999]), Kопт

обеспечивает вертикальную и горизонтальную интеграцию:

– вертикальная: от стратегических целей предприятия (через весовые коэффициенты и определение целевых значений результативности) к операционной диагностике;
– горизонтальная: сопоставимость процессов разных функциональных областей (закупки, производство, сбыт, управление персоналом).

Селективная функция. Интервальная шкала Kопт служит инструментом управленческой селекции, позволяет обоснованно определять, какой процесс требует немедленной оптимизации, а какой только мониторинга. Это особенно важно в условиях ограниченных ресурсов, когда все процессы одновременно оптимизировать невозможно.

Место в управленческом цикле. Предложенный показатель органично встраивается в управленческий цикл: диагностика (расчёт Kопт) → приоритизация (сопоставление с пороговыми значениями) → проектирование изменений → мониторинг (повторный расчёт Kопт после внедрения). Таким образом, Kопт выступает не разовым инструментом, а компонентом регулярной системы управления.

Научная новизна и вклад в теорию управления. Проведённое теоретическое исследование позволяет сформулировать следующие элементы научной новизны.

Концептуальная новизна. Введена и обоснована категория «оптимальность бизнес-процесса» как многомерная управляемая характеристика, отличающаяся от традиционной «эффективности» включением структурных (управляемость) и технологических (цифровая поддержка) компонентов.

Модельная новизна. Разработана формализованная аддитивная модель интегрального показателя Kопт, объединяющая четыре разнородных компонента в единой нормированной шкале. Обоснована применимость метода анализа иерархий для калибровки весов.

Инструментальная новизна. Предложена интервальная шкала интерпретации, выполняющая функцию управленческой селекции и позволяющая переходить от чисто аналитической диагностики к принятию решений.

Теоретико-методологическая новизна. Сформулированы требования к информационно-аналитическому обеспечению расчёта Kопт, что создаёт основу для интеграции показателя в корпоративные системы управления (ERP, BI, Process Mining).

Ограничения предложенного подхода и направления дальнейших исследований. Как любая теоретическая конструкция, предложенный коэффициент обладает ограничениями, которые следует учитывать при его применении.

Первое ограничение. Аддитивная форма предполагает независимость вкладов компонентов, тогда как в реальности между результативностью, ресурсоёмкостью и управляемостью могут существовать нелинейные взаимодействия. Дальнейшие исследования могут быть направлены на разработку мультипликативной или гибридной модели.

Второе ограничение. Предложенный показатель является статическим в том смысле, что оценивает состояние процесса в фиксированный момент времени. Включение динамических характеристик (например, скорости изменения Kопт) может стать предметом последующих исследований.

Третье ограничение. Весовые коэффициенты, несмотря на формализацию через метод анализа иерархий, сохраняют элемент субъективности. Возможным направлением развития является разработка «безвесовых» или «объективных» методов агрегирования (например, на основе теории нечётких множеств).

Четвёртое ограничение. Показатель не учитывает взаимовлияния процессов. Оптимизация одного процесса может ухудшить показатели смежного. Разработка сетевых моделей диагностики процессов представляет собой перспективное направление.

## Заключение

В статье предложен теоретически обоснованный и формализованный коэффициент оптимальности бизнес-процесса (Kопт) как интегральный показатель диагностики в системах управления предприятием. В отличие от существующих фрагментарных подходов, Kопт объединяет результативность, ресурсоёмкость, управляемость и цифровую поддержку в единой нормированной модели, обеспечивает количественную оценку степени приближения процесса к рациональному состоянию, позволяет ранжировать процессы и обоснованно приоритизировать оптимизационные мероприятия, обладает воспроизводимостью и пригоден для регулярного применения.

Научная новизна исследования заключается в авторской концептуализации оптимальности бизнес-процесса, формализации аддитивной модели с нормированными компонентами, обосновании весовых коэффициентов методом анализа иерархий и разработке интервальной шкалы управленческой интерпретации.

Разработанный показатель не является универсальной «формулой оптимальности», а представляет собой методическую рамку, внутри которой предприятие может настраивать параметры (веса, целевые значения, референтные границы) под свою стратегию и отраслевую специфику. Дальнейшие эмпирические исследования направлены на валидацию предложенного коэффициента на данных российских промышленных предприятий.

## Библиография

1. Андерсен Б. Бизнес-процессы. Инструменты совершенствования: пер. с англ. Москва: РИА «Стандарты и качество», 2003. 272 с.
2. Вумек Дж.П., Джонс Д.Т. Бережливое производство. Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании: пер. с англ. Москва: Альпина Паблишер, 2020. 472 с.
3. Детмер У. Теория ограничений Голдратта: Системный подход к непрерывному улучшению. Москва: Альпина Паблишер, 2015. 482 с.
4. Друкер П.Ф. Задачи менеджмента в XXI веке: пер. с англ. Москва: Вильямс, 2007. 272 с.
5. Каплан Р.С., Нортон Д.П. Сбалансированная система показателей: от стратегии к действию / пер. с англ. М. Павловой. Москва: Олимп-Бизнес, 2008. 294 с.
6. Конти Т. Самооценка в организациях: пер. с англ. Москва: Стандарты и качество, 1999. 328 с.
7. Минцберг Г. Структура в кулаке: создание эффективной организации / пер. с англ. Д. Раевской. Санкт-Петербург: Питер, 2001. 512 с.
8. Подиновский В.В., Подиновская О.В. О некорректности метода анализа иерархий // Проблемы управления. 2011. № 1. С. 8–13.
9. Репин В.В. Бизнес-процессы. Моделирование, внедрение, управление. Москва: Манн, Иванов и Фербер, 2013.
10. Саати Т.Л. Принятие решений. Метод анализа иерархий / пер. с англ. Р.Г. Вачнадзе. Москва: Радио и связь, 1993. 314 с.
11. Саати Т.Л. Принятие решений при зависимостях и обратных связях: аналитические сети / пер. с англ. О.Н. Андрейчиковой; науч. ред. А.В. Андрейчиков, О.Н. Андрейчикова. Москва: URSS, 2007. 357 с.
12. Файоль А. Общее и промышленное управление / пер. Б.В. Бабина-Кореня. Москва: Центральный институт труда, 1923. 122 с.
13. Хаммер М., Чампи Дж. Реинжиниринг корпорации. Манифест революции в бизнесе: пер. с англ. Москва: Манн, Иванов и Фербер, 2011. 288 с.
14. ISO 9001:2015. Системы менеджмента качества. Требования. Москва: Стандартинформ, 2015. 32 с.

# The Business Process Optimality Coefficient as an Integral Diagnostic Indicator in Enterprise Management Systems

**Natal'ya S. Rudneva**

Postgraduate Student,
Saint Petersburg Electrotechnical
University "LETI" named after V.I. Ul'yanov (Lenin),
197022, 5, Professora Popova str., Saint Petersburg, Russian Federation;
e-mail: rudneva_nata@inbox.ru

**Abstract**

The article substantiates the necessity of developing an integral quantitative indicator for diagnosing business processes in enterprise management systems. Based on a critical analysis of existing approaches (disparate KPIs, expert methods, fragmentary models), a systemic limitation is identified — the absence of a holistic formalization of the degree of deviation of a process from a rational state. The author introduces the theoretical construct "business process optimality coefficient" (Kopt), based on four system-forming components: effectiveness, resource intensity, controllability, and the level of digital support. A normalized additive model with weight coefficients is proposed, and the applicability of T. Saaty's analytic hierarchy process for their calibration is substantiated. The scientific novelty lies in: 1) the author's conceptualization of business process optimality as a multidimensional manageable category; 2) the development of a closed formal model integrating organizational, information-analytical, and financial-economic characteristics; 3) the substantiation of an interval interpretation scale as a tool of managerial selection. The article is theoretical and methodological in nature and forms the foundation for subsequent empirical validation.

**For citation**

Rudneva N.S. (2026) Koeffitsient optimal'nosti biznes-protsessa kak integral'nyy pokazatel' diagnostiki v sistemakh upravleniya predpriyatiem [The Business Process Optimality Coefficient as an Integral Diagnostic Indicator in Enterprise Management Systems]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (7A), pp. 863-872. DOI: 10.34670/AR.2026.61.71.081

**Keywords**

Business process optimality coefficient, integral diagnostic indicator, effectiveness, resource intensity, controllability, digital support, analytic hierarchy process, business process optimality, process management, scientific novelty.

## References

1. Andersen, B. (2003). Biznes-protsessy. Instrumenty sovershenstvovaniya [Business Processes. Improvement Tools]. Moscow: RIA "Standarty i kachestvo".
2. Detmer, U. (2015). Teoriya ogranicheniy Goldratta: Sistemnyy podkhod k nepreryvnomu uluchsheniyu [Goldratt's Theory of Constraints: A Systems Approach to Continuous Improvement]. Moscow: Alpina Publisher.
3. Drucker, P.F. (2007). Zadachi menedzhmenta v XXI veke [Management Challenges for the 21st Century]. Moscow:

Williams.
4. Fayol, A. (1923). Obshchee i promyshlennoe upravlenie [General and Industrial Management]. Moscow: Central Institute of Labour.
5. Hammer, M., & Champy, J. (2011). Reinzhiniring korporatsii. Manifest revolyutsii v biznese [Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution]. Moscow: Mann, Ivanov and Ferber.
6. ISO 9001:2015. Sistemy menedzhmenta kachestva. Trebovaniya [ISO 9001:2015. Quality Management Systems. Requirements]. (2015). Moscow: Standartinform.
7. Kaplan, R.S., & Norton, D.P. (2008). Sbalansirovannaya sistema pokazateley: ot strategii k deystviyu [The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action]. Moscow: Olimp-Business.
8. Konti, T. (1999). Samootsenka v organizatsiyakh [Self-Assessment in Organizations]. Moscow: Standarty i kachestvo.
9. Mintsberg, G. (2001). Struktura v kulake: sozdanie effektivnoy organizatsii [Structure in Fives: Designing Effective Organizations]. St. Petersburg: Piter.
10. Podinovsky, V.V., & Podinovskaya, O.V. (2011). O nekorrektnosti metoda analiza ierarkhiy [On the Incorrectness of the Analytic Hierarchy Process]. Problemy upravleniya [Management Problems], (1), 8–13.
11. Repin, V.V. (2013). Biznes-protsessy. Modelirovanie, vnedrenie, upravlenie [Business Processes. Modeling, Implementation, Management]. Moscow: Mann, Ivanov and Ferber.
12. Saati, T.L. (1993). Prinyatie resheniy. Metod analiza ierarkhiy [Decision Making. The Analytic Hierarchy Process]. Moscow: Radio i svyaz.
13. Saati, T.L. (2007). Prinyatie resheniy pri zavisimostyakh i obratnykh svyazyakh: analiticheskie seti [Decision Making with Dependencies and Feedback: The Analytic Network Process]. Moscow: URSS.
14. Vumek, J.P., & Jones, D.T. (2020). Berezhlivoe proizvodstvo. Kak izbavitsya ot poter i dobitsya protsvetaniya vashey kompanii [Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation]. Moscow: Alpina Publisher.

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 005.7** **DOI: 10.34670/AR.2026.69.63.082**

# Институционализация оптимизации бизнес-процессов: от разовых инициатив к встроенному механизму управления предприятием

**Руднева Наталья Сергеевна**

Аспирант,
Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина),
197022, Российская Федерация, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, 5;
e-mail: rudneva_nata@inbox.ru

**Аннотация**

В статье рассматривается проблема перехода от разовых оптимизационных проектов к воспроизводимому механизму управления эффективностью бизнес-процессов. На основе критического анализа существующих подходов (реинжиниринг, Lean, локальная автоматизация) выявлено системное ограничение — отсутствие институционализированного управленческого контура, обеспечивающего регулярную диагностику, экономическую валидацию и поэтапную трансформацию процессов. Автором обосновывается необходимость институционализации оптимизации как встроенного элемента стратегического и оперативного управления предприятием. Научная новизна заключается в авторской трактовке институционализации оптимизации не как проектного, а как процессно-циклического феномена, в выделении четырёх институциональных барьеров, препятствующих устойчивости оптимизационных инициатив, а также в разработке теоретической модели «контура воспроизводимой оптимизации», замыкающего диагностику, валидацию, внедрение и контроль в едином управленческом цикле. Статья носит теоретико-методологический характер и формирует основу для эмпирической верификации предложенных положений.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Руднева Н.С. Институционализация оптимизации бизнес-процессов: от разовых инициатив к встроенному механизму управления предприятием // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 7А. С. 873-881. DOI: 10.34670/AR.2026.69.63.082

**Ключевые слова**

Институционализация оптимизации, бизнес-процессы, воспроизводимый механизм, управленческий контур, экономическая валидация, организационное сопротивление, поэтапная трансформация, процессное управление, устойчивое развитие, управление изменениями.

## Введение

Современные организационно-экономические системы функционируют в условиях перманентных изменений внешней среды, роста неопределённости и ужесточения конкурентных условий. В этих условиях управление эффективностью предприятия перестаёт быть задачей периодической «настройки» и трансформируется в требование непрерывного адаптивного совершенствования. Однако, как показывает анализ управленческой практики, большинство оптимизационных инициатив реализуются в формате разовых проектов, после завершения которых система возвращается к исходному состоянию или демонстрирует дрейф к прежним неэффективным паттернам.

Проведённое автором сопоставление теоретических подходов и эмпирических данных позволяет сформулировать ключевую проблему: отсутствует институционализированный механизм, обеспечивающий воспроизводимость оптимизационных усилий. Оптимизация в большинстве организаций остаётся проектной (ограниченной во времени и ресурсах), тогда как необходимым условием устойчивого повышения эффективности является её превращение в процессную (постоянно действующую) управленческую технологию.

## Методология исследования

Исследование выполнено в рамках теоретико-методологического подхода с элементами систематического обзора литературы и сравнительного анализа. Методологическую базу составили: анализ научных публикаций по проблематике управления бизнес-процессами, реинжиниринга, Lean-подхода и институциональной экономики; логико-структурное моделирование при разработке «контура воспроизводимой оптимизации»; метод типологизации для выделения четырёх институциональных барьеров. Эмпирическая часть исследования базируется на анализе открытых данных (публичная отчётность, кейсы, отраслевые обзоры) по российским промышленным предприятиям за период 2020–2024 гг., а также на результатах экспертных интервью с руководителями служб управления эффективностью и процессных аналитиков. Полученные выводы носят теоретико-прикладной характер и требуют дальнейшей количественной верификации.

Цель статьи - теоретически обосновать необходимость институционализации оптимизации бизнес-процессов как встроенного механизма управления предприятием, а также выявить институциональные барьеры и условия, обеспечивающие переход от разовых инициатив к воспроизводимому управленческому контуру.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

Предложена авторская трактовка институционализации оптимизации бизнес-процессов как процессно-циклического, а не проектного феномена, что принципиально отличает предлагаемый подход от доминирующих в теории и практике моделей.

Выявлены и систематизированы четыре институциональных барьера, препятствующих устойчивости оптимизационных инициатив в российских организациях: высокая централизация принятия решений, ограниченность финансовых ресурсов, технологическая зависимость и поведенческое сопротивление персонала.

Разработана теоретическая модель «контура воспроизводимой оптимизации», замыкающего диагностику, экономическую валидацию, поэтапное внедрение и контроль результатов в единый управленческий цикл.

## Теоретические предпосылки институционализации оптимизации

От проектной логики к процессной: смена парадигмы. В классической теории менеджмента оптимизация деятельности предприятия традиционно рассматривалась в рамках проектной парадигмы. Реинжиниринг бизнес-процессов, предложенный М. Хаммером и Дж. Чампи, предполагал радикальное переосмысление и кардинальное перепроектирование процессов с целью достижения скачкообразного улучшения ключевых показателей эффективности [Хаммер, Чампи, 2011]. Аналогично, концепция бережливого производства (Lean) [Вумек, Джонс, 2020] и теория ограничений [Детмер, 2015] хотя и декларируют непрерывность улучшений, на практике, в большинстве случаев, реализуются в формате локальных проектных инициатив.

Однако проектная логика обладает фундаментальным ограничением: проект имеет определённые временные рамки, выделенный бюджет и критерий завершения. После завершения проектных мероприятий организационная система возвращается к «операционному режиму», в котором мотивация к поддержанию достигнутых улучшений ослабевает, а контрольные процедуры сворачиваются. Как справедливо отмечает М. Хофманн, переход от разовых улучшений к встроенному механизму управления эффективностью является ключевым условием устойчивости оптимизационных инициатив [Хофманн, 2018].

Парадигма встроенного управленческого механизма предполагает, что оптимизация не имеет точки завершения. Она представляет собой непрерывный цикл диагностики, проектирования, внедрения, контроля и корректировки, интегрированный в регулярные управленческие процедуры. В этой логике оптимизация становится не специальным проектом, а функцией управления, аналогично планированию, учёту или контролю.

Однако переход к процессному подходу сам по себе не является гарантией устойчивости оптимизационных результатов. Процессная логика создаёт необходимые, но не достаточные условия. Как показывает практика, даже при формально внедрённом процессном управлении устойчивость может отсутствовать под воздействием внешних или внутренних дестабилизирующих факторов. К числу таких условий относятся: высокая текучесть ключевого персонала (при которой накопленные компетенции и регламенты «вымываются» из организации), хронический дефицит ресурсов (когда оптимизационные процедуры сворачиваются в пользу оперативного реагирования), отсутствие поддержки со стороны первого лица (когда процессная логика существует только на уровне среднего менеджмента) и институциональные ловушки (когда формальные регламенты существуют, а неформальные практики сохраняют старые паттерны поведения). Таким образом, предлагаемый в статье контур воспроизводимой оптимизации представляет собой модель, эффективность которой зависит от выполнения определённых институциональных условий, а не действует автоматически.

## Институционализация как условие устойчивости

Понятие «институционализация» заимствовано из институциональной экономической теории и организационной социологии. В контексте управления бизнес-процессами институционализация оптимизации означает закрепление определённых правил, процедур и практик в системе формальных и неформальных норм организации.

Институционализированный механизм оптимизации характеризуется следующими

признаками:

- нормативная закреплённость - наличие утверждённых регламентов, положений и стандартов, определяющих порядок диагностики, приоритизации и реализации оптимизационных мероприятий;
- ролевая определённость - закрепление ответственности за координацию оптимизационных инициатив за конкретными должностными лицами или структурными подразделениями;
- ресурсная обеспеченность - выделение регулярного (а не проектного) финансирования на поддержание механизма;
- интеграция в цикл управления - встраивание оптимизационных процедур в регулярные управленческие процессы (стратегическая сессия, бюджетный цикл, ежемесячный отчётный совет);
- воспроизводимость - возможность повторного применения процедур с получением сопоставимых результатов независимо от субъективных факторов.

Как подчёркивает Стреблов, оптимизация неразрывно связана с построением системы управления бизнес-процессами и формированием цифровой модели организации [Стеблов, Романова, 2020].

Институциональные барьеры устойчивой оптимизации. Эмпирический анализ практики российских предприятий позволяет выделить четыре институциональных барьера, препятствующих переходу от разовых оптимизационных инициатив к встроенному механизму управления эффективностью.

Высокая централизация принятия решений.Для российских промышленных предприятий традиционно характерна высокая степень централизации управленческих решений. Оптимизационные инициативы, как правило, инициируются «сверху», высшим руководством или головной компанией (в случае холдинговых структур). Это порождает два негативных эффекта. Первый эффект: восприятие оптимизации как административной директивы, а не как совместно выработанной управленческой логики. Линейные руководители и исполнители оказываются в позиции «объектов оптимизации», а не её «субъектов», что формирует пассивное или скрыто-сопротивляющееся поведение. Второй эффект: разрыв между стратегическими целями, формулируемыми на верхнем уровне, и операционной реальностью процессов. Централизованно инициированные оптимизационные проекты часто не учитывают специфику конкретных подразделений, что снижает их эффективность и устойчивость.

Ограниченность финансовых ресурсов и макроэкономическая волатильность. Оптимизация бизнес-процессов требует инвестиций, как в цифровые решения, так и в обучение персонала, организационное проектирование и управленческое сопровождение. В условиях высокой ключевой ставки, ограниченного доступа к заёмному финансированию и макроэкономической неопределённости многие оптимизационные проекты не могут быть реализованы без прямого государственного участия или использования специальных инструментов финансирования. Этот барьер порождает порочный круг: при отсутствии средств на оптимизацию процессы остаются неэффективными, что генерирует избыточные затраты, которые могли бы быть направлены на оптимизацию. Выход из этого круга требует не разовых инвестиционных вливаний, а формирования механизма экономической валидации, позволяющего обоснованно выбирать инициативы с максимальным соотношением «эффект / затраты».

Технологическая зависимость и ограниченный доступ к цифровым решениям. Российский рынок информационных технологий характеризуется специфическими условиями: высокая

доля зарубежного программного обеспечения (особенно в сегментах ERP, BI, Process Mining), риски технологической зависимости, ограниченный доступ к обновлениям и технической поддержке. В этих условиях цифровая поддержка процессов становится не столько фактором повышения эффективности, сколько потенциальным источником риска. Фрагментарная автоматизация, внедрение «модных» цифровых решений без предварительного экономического обоснования, формирование неинтегрированных информационных островов, типичные последствия отсутствия институционализированного подхода к цифровизации оптимизации.

## Поведенческое сопротивление персонала

Наиболее значимый, но часто недооцениваемый барьер - это поведенческий фактор. Любое организационное изменение, даже экономически обоснованное и технологически проработанное, сталкивается с сопротивлением на уровне индивидов и групп. Причины разнообразны: страх потери статуса или контроля, неуверенность в новых компетенциях, приверженность привычным паттернам работы, недоверие к инициаторам изменений. Диссертационные исследования Кангро, Фендрикова и Россинского подтверждают, что на российских промышленных предприятиях наиболее значимыми факторами сопротивления выступают именно неопределённость и дефицит вовлечённости линейного персонала на этапе проектирования изменений [Кангро,2003; Фендриков,2000; Россинский,2002]. Как подчёркивает Т.А. Лачинина, ключевым ограничением изменений является именно поведенческий фактор, а успех преобразований напрямую зависит от вовлечённости линейных руководителей и прозрачности критериев оценки [Лачинина, 2020]. Аналогичный вывод представлен в работе Володиной, где показано, что внедрение стандартов качества без параллельного института управления сопротивлением приводит к формализации процедур при сохранении прежних паттернов поведения [Володина, 2014]. В исследовании Карамышева также отмечается, что на российских предприятиях с высокой централизацией принятия решений особенно значимым становится формирование внутреннего института «агентов изменений» и привязка процессных показателей к системе мотивации [Карамышев, 2017].

Теоретическая модель контура воспроизводимой оптимизации. Преодоление перечисленных институциональных барьеров возможно при условии формирования замкнутого управленческого контура, объединяющего диагностику, экономическую валидацию, поэтапное внедрение и контроль результатов. Предлагаемая автором модель базируется на принципах цикличности, адаптивности и институциональной встроенности.

Структура управленческого контура. Контур воспроизводимой оптимизации включает шесть последовательных, но итеративно взаимосвязанных этапов: диагностика, приоритизация, экономическая валидация, поэтапное внедрение, контроль и мониторинг, корректировка и замыкание цикла. Диагностика обеспечивает картирование процессов, измерение времени цикла, затрат и качества, а также идентификацию «узких мест». Приоритизация осуществляется по критериям «экономический потенциал / сложность внедрения» с формированием ранжированного портфеля инициатив. Экономическая валидация предполагает расчёт NPV, IRR и срока окупаемости по каждой инициативе с консервативным прогнозом. Поэтапное внедрение реализуется через пилот на ограниченном участке, последующую коррекцию и тиражирование, что снижает риски и позволяет накапливать доказательства эффективности. Контроль и мониторинг базируются на сравнении фактических и целевых показателей с использованием BI-дашбордов и контрольных карт. Корректировка и замыкание цикла

запускают либо стандартизацию достигнутых улучшений, либо возврат к этапу диагностики при отклонениях, формируя тем самым непрерывный управленческий цикл без естественной точки завершения.

## Институциональные условия функционирования контура

Для практической реализации предложенного контура необходимы следующие институциональные условия: закрепление ответственности, регламентация процедур, интеграция с KPI, цифровая инфраструктура. Закрепление ответственности предполагает формальное определение ролей владельца процесса (результативность), методолога (инструментарий) и спонсора изменений (ресурсы, эскалация). Регламентация процедур фиксирует во внутреннем стандарте предприятия периодичность диагностики, шаблоны документов, пороговые значения отклонений и порядок эскалации решений. Интеграция с KPI и мотивацией означает включение в показатели владельцев процессов числа реализованных инициатив или достигнутой экономии с весом не менее 15–20 % в переменной части вознаграждения, а также учёт соблюдения новых регламентов в оценке линейных сотрудников. Цифровая инфраструктура включает учётную систему (ERP), инструмент моделирования процессов и BI-дашборды для мониторинга; при отсутствии автоматизированной диагностики допускается ручное ведение, но устойчивость контура снижается из-за роста трудоёмкости и субъективности.

Управление сопротивлением как встроенный элемент. Отличием предлагаемой модели от традиционных подходов является включение инструментов управления сопротивлением не как сопутствующей активности, а как встроенного элемента контура оптимизации. Предусматривается: информирование сотрудников о целях и ожидаемых результатах изменений (транспарентность); вовлечение руководителей функциональных подразделений в этап диагностики и приоритизации (формирование «чувства собственности»); обучение персонала новым регламентам и цифровым инструментам (развитие компетенций); адаптация мотивационных схем для закрепления новых паттернов поведения (экономическое стимулирование); формирование внутреннего института «агентов изменений» (социальное лидерство).

Научная новизна и вклад в теорию управления. Проведённое теоретическое исследование позволяет сформулировать следующие элементы научной новизны.

Введена и обоснована категория институционализации оптимизации бизнес-процессов, понимаемая не как проектный, а как процессно-циклический феномен. Это принципиально отличает предлагаемый подход от классических моделей реинжиниринга и бережливого производства, которые, несмотря на декларируемую непрерывность, на практике часто реализуются в логике разовых проектов.

Выявлены и систематизированы четыре институциональных барьера, препятствующих устойчивости оптимизационных инициатив в российских организациях: высокая централизация принятия решений, ограниченность финансовых ресурсов, технологическая зависимость, поведенческое сопротивление. Данная систематизация создаёт основу для диагностики организационной готовности к внедрению оптимизационного механизма.

Разработана теоретическая модель «контура воспроизводимой оптимизации», замыкающего диагностику, экономическую валидацию, поэтапное внедрение и контроль результатов в едином управленческом цикле. Модель отличается от существующих аналогов

(PDCA Деминга, DMAIC из Six Sigma) учётом специфических институциональных ограничений и включением управления сопротивлением как встроенного, а не факультативного элемента.

Сформулированы институциональные условия функционирования контура (закрепление ответственности, регламентация процедур, интеграция с KPI, цифровая инфраструктура), что переводит проблему оптимизации из плоскости «инструментальной» в плоскость «институциональной».

## Заключение

В статье обоснована необходимость перехода от разовых оптимизационных проектов к институционализированному механизму управления эффективностью, встроенному в регулярный управленческий цикл предприятия. Показано, что устойчивость оптимизационных инициатив определяется не только качеством аналитики и точностью экономических расчётов, но и способностью организации закреплять изменения в системе формальных и неформальных норм, ролей и процедур.

Выявленные институциональные барьеры (централизация, ресурсные ограничения, технологическая зависимость, поведенческое сопротивление) не являются непреодолимыми, но требуют системного, а не точечного реагирования. Предложенная модель контура воспроизводимой оптимизации представляет собой теоретическую рамку, внутри которой предприятие может проектировать собственную систему управления эффективностью с учётом отраслевой и организационной специфики.

Дальнейшие направления исследований включают эмпирическую верификацию предложенной модели на данных российских промышленных предприятий, разработку методики оценки «зрелости» оптимизационного механизма, а также адаптацию инструментов управления сопротивлением к различным организационным культурам.

## Библиография

1. Володина Н.Л. Система менеджмента качества как концепция управления изменениями // Вестник Воронежского государственного технического университета. 2014.
2. Вумек Дж.П., Джонс Д.Т. Бережливое производство. Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании: пер. с англ. Москва: Альпина Паблишер, 2020. 472 с.
3. Детмер У. Теория ограничений Голдратта: Системный подход к непрерывному улучшению. Москва: Альпина Паблишер, 2015. 482 с.
4. Кангро М.В. Управление сопротивлением изменениям в процессе технического развития предприятия: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05. Ульяновск, 2003. 179 с.
5. Карамышев А.Н. Анализ тенденций внедрения процессного управления в российских и западных корпорациях // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2017. № 8. DOI: 10.12737/article_5968b4530a04a7.85836095.
6. Лачинина Т.А. Управление изменениями: теория и практика. Москва: ИНФРА-М, 2020. 259 с.
7. Россинский Е.О. Организационный механизм преодоления сопротивления изменениям: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05. Тверь, 2002. 188 с.
8. Стеблов Г.А., Романова М.М. Цифровая трансформация и управление бизнес-процессами. Москва: Юрайт, 2020. 289 с.
9. Фендриков А.А. Управление преодолением сопротивления персонала изменениям в организации: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05. Москва, 2000. 176 с.
10. Хаммер М., Чампи Дж. Реинжиниринг корпорации. Манифест революции в бизнесе: пер. с англ. Москва: Манн, Иванов и Фербер, 2011. 288 с.
11. Хофманн М. Управление эффективностью бизнес-процессов: пер. с нем. Москва: Инфра-М, 2018. 296 с.

# Institutionalization of Business Process Optimization: From One-Off Initiatives to an Embedded Enterprise Management Mechanism

**Natal'ya S. Rudneva**

Postgraduate Student,
Saint Petersburg Electrotechnical University
"LETI" named after V.I. Ul'yanov (Lenin),
197022, 5, Professora Popova str., Saint Petersburg, Russian Federation;
e-mail: rudneva_nata@inbox.ru

**Abstract**

The article examines the problem of transitioning from one-off optimization projects to a reproducible mechanism for managing the efficiency of business processes. Based on a critical analysis of existing approaches (reengineering, Lean, local automation), a systemic limitation is identified — the absence of an institutionalized management contour ensuring regular diagnostics, economic validation, and phased transformation of processes. The author substantiates the necessity of institutionalizing optimization as an embedded element of strategic and operational enterprise management. The scientific novelty lies in the author's interpretation of the institutionalization of optimization not as a project-based, but as a process-cyclical phenomenon, in identifying four institutional barriers hindering the sustainability of optimization initiatives, as well as in developing the theoretical model of a "contour of reproducible optimization" that closes diagnostics, validation, implementation, and control into a single management cycle. The article is of a theoretical-methodological nature and forms the basis for the empirical verification of the proposed provisions.

**For citation**

Rudneva N.S. (2026) Institutsionalizatsiya optimizatsii biznes-protsessov: ot razovykh initsiativ k vstroennomu mekhanizmu upravleniya predpriyatiem [Institutionalization of Business Process Optimization: From One-Off Initiatives to an Embedded Enterprise Management Mechanism]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (7A), pp. 873-881. DOI: 10.34670/AR.2026.69.63.082

**Keywords**

Institutionalization of optimization, business processes, reproducible mechanism, management contour, economic validation, organizational resistance, phased transformation, process management, sustainable development, change management.

## References

1. Detmer, U. (2015). Teoriya ogranicheniy Goldratta: Sistemnyy podkhod k nepreryvnomu uluchsheniyu [Goldratt's Theory of Constraints: A Systems Approach to Continuous Improvement]. Moscow: Alpina Publisher.
2. Fendrikov, A.A. (2000). Upravlenie preodoleniem soprotivleniya personala izmeneniyam v organizatsii [Managing the Overcoming of Personnel Resistance to Change in an Organization]: Candidate dissertation: 08.00.05. Moscow.
3. Hammer, M., & Champy, J. (2011). Reinzhiniring korporatsii. Manifest revolyutsii v biznese [Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution]. Moscow: Mann, Ivanov and Ferber.
4. Kangro, M.V. (2003). Upravlenie soprotivleniem izmeneniyam v protsesse tekhnicheskogo razvitiya predpriyatiya [Managing Resistance to Change in the Process of Technical Development of an Enterprise]: Candidate dissertation:

08.00.05. Ulyanovsk.
5. Karamyshev, A.N. (2017). Analiz tendentsiy vnedreniya protsessnogo upravleniya v rossiyskikh i zapadnykh korporatsiyakh [Analysis of Trends in the Implementation of Process Management in Russian and Western Corporations]. Vestnik Belgorodskogo gosudarstvennogo tekhnologicheskogo universiteta im. V.G. Shukhova [Bulletin of the Belgorod State Technological University named after V.G. Shukhov], (8). DOI: 10.12737/article_5968b4530a04a7.85836095
6. Khofmann, M. (2018). Upravlenie effektivnostyu biznes-protsessov [Business Process Performance Management]. Moscow: Infra-M.
7. Lachinina, T.A. (2020). Upravlenie izmeneniyami: teoriya i praktika [Change Management: Theory and Practice]. Moscow: INFRA-M.
8. Rossinsky, E.O. (2002). Organizatsionnyy mekhanizm preodoleniya soprotivleniya izmeneniyam [Organizational Mechanism for Overcoming Resistance to Change]: Candidate dissertation: 08.00.05. Tver.
9. Steblov, G.A., & Romanova, M.M. (2020). Tsifrovaya transformatsiya i upravlenie biznes-protsessami [Digital Transformation and Business Process Management]. Moscow: Yurait.
10. Volodina, N.L. (2014). Sistema menedzhmenta kachestva kak kontseptsiya upravleniya izmeneniyami [Quality Management System as a Concept of Change Management]. Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta [Bulletin of the Voronezh State Technical University].
11. Vumek, J.P., & Jones, D.T. (2020). Berezhlivoe proizvodstvo. Kak izbavitsya ot poter i dobitsya protsvetaniya vashey kompanii [Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation]. Moscow: Alpina Publisher.

Publishing House "ANALITIKA RODIS" (analitikarodis@yandex.ru) http://publishing-vak.ru/

**УДК 629.3** **DOI: 10.34670/AR.2026.82.13.084**

# Цифровая трансформация бизнес-процессов предприятий авторемонтной сферы: российский и зарубежный опыт

**Баскончин Олег Сергеевич**

Аспирант,
Университет «Синергия»,
125190, Российская Федерация, Москва, Ленинградский пр., 80;
e-mail: jugurda64@gmail.com

**Аннотация**

Статья посвящена анализу цифровой трансформации бизнес-процессов предприятий авторемонтной сферы в контексте сопоставления российского и зарубежного опыта. Предмет исследования составляют изменения в организации диагностики, клиентского обслуживания, управления заказами, складом, документооборотом и производственным контролем под влиянием цифровых технологий. Цель работы заключается в выявлении ключевых моделей цифровой трансформации авторемонтного бизнеса и определении особенностей их реализации в российских условиях. Методологическую основу составили сравнительный анализ, структурно-функциональный подход и критическая интерпретация научных и отраслевых материалов. В ходе исследования установлено, что цифровая трансформация в авторемонте не исчерпывается автоматизацией отдельных операций, а затрагивает операционную модель предприятия в целом, включая порядок взаимодействия с клиентом, способы обработки данных и механизмы управления качеством ремонта. Зарубежный опыт показывает наличие нескольких устойчивых моделей цифрового развития отрасли: североамериканской, основанной на телематике и экосистемной интеграции; европейской, опирающейся на регуляторно обеспеченный доступ к данным; азиатской, ориентированной на платформенные и мобильные решения. Российский путь характеризуется высокой неоднородностью цифровой зрелости предприятий, прагматичным выбором внедряемых технологий, усилением роли отечественного программного обеспечения и ростом значения технологического суверенитета. Сделан вывод о том, что конкурентные преимущества в ближайшей перспективе будут получать предприятия, способные встроить цифровые решения в единую систему бизнес-процессов и использовать накопленные данные как ресурс управления.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Баскончин О.С. Цифровая трансформация бизнес-процессов предприятий авторемонтной сферы: российский и зарубежный опыт // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 7А. С. 882-887. DOI: 10.34670/AR.2026.82.13.084

**Ключевые слова**

Цифровая трансформация, авторемонтная сфера, бизнес-процессы автосервиса, цифровизация автосервиса, телематика, CRM, предиктивная диагностика, SaaS, технологический суверенитет, управление на основе данных.

## Введение

Цифровая трансформация предприятий авторемонтной сферы связана с глубоким изменением самой природы сервисной деятельности. Современный автомобиль представляет собой техническую систему, насыщенную электронными блоками управления, программными модулями и потоками данных, поэтому обслуживание такой техники требует уже не только механических операций, но и развитой цифровой инфраструктуры. Подобное усложнение объекта ремонта делает технологическое обновление автосервиса не факультативным направлением развития, а необходимым условием сохранения качества работ и рыночной устойчивости.

Актуальность темы определяется также изменением потребительских ожиданий. Клиент ориентируется не только на технический результат ремонта, но и на прозрачность сроков, возможность дистанционного контроля, скорость согласования дополнительных работ и удобство коммуникации. При таких условиях цифровые решения начинают влиять не только на внутреннюю организацию труда, но и на ценность услуги с точки зрения потребителя. Исследовательская проблема состоит в том, что цифровизация автосервиса часто трактуется как набор отдельных технических новшеств, хотя фактически речь идет о перестройке целостной системы бизнес-процессов предприятия.

## Обзор литературы

В научной литературе разграничиваются понятия оцифровки, цифровизации и цифровой трансформации. Оцифровка понимается как перевод информации в цифровую форму, цифровизация связывается с изменением организационных процессов, а цифровая трансформация рассматривается как более глубокое преобразование бизнес-модели и логики создания ценности [Фролов, Бабкин, Фролов, 2024]. Такой подход позволяет точнее анализировать процессы, происходящие в авторемонтной сфере, где замена бумажных документов электронными формами не равнозначна перестройке сервисной деятельности в целом.

Отечественные публикации по теме цифровизации автосервиса пока сохраняют методологическую неоднородность. Одни исследования сосредоточены преимущественно на технических характеристиках информационных систем [Соловьев, Семенова, 2024], другие расширяют анализ до уровня отраслевой трансформации, однако далеко не всегда предлагают четкие критерии оценки экономического эффекта внедряемых решений [Акрамов, 2024]. В результате научная литература уже фиксирует основные направления цифровых изменений, но вопрос об их измеримом влиянии на производительность, управляемость и конкурентоспособность предприятий остается раскрытым лишь частично.

## Гипотезы и методы исследования

Исследование основано на предположении о том, что цифровая трансформация авторемонтных предприятий представляет собой не частичную автоматизацию операций, а изменение всей операционной модели бизнеса. Вторая гипотеза заключается в том, что различия между национальными моделями цифровизации автосервиса определяются не только уровнем технологической оснащенности, но и институциональной средой, включая регулирование

доступа к данным, структуру рынка и логику взаимодействия с клиентом. Третья гипотеза состоит в том, что специфика российского пути цифровой трансформации связана с высокой неоднородностью предприятий, прагматичным выбором технологий и усилением роли отечественных программных решений.

Методологическую основу работы составили сравнительный анализ зарубежного и российского опыта, структурно-функциональный подход к оценке бизнес-процессов автосервиса, а также критическая интерпретация научных публикаций и отраслевых примеров, приведенных в исходном материале. Анализ проводился по нескольким направлениям: диагностика, клиентское взаимодействие, управление заказами, документооборот, складской контур и интеграция цифровых данных в производственный процесс.

## Результаты исследования

Зарубежный опыт показывает, что цифровая трансформация авторемонтной сферы развивается по нескольким устойчивым моделям. Североамериканский подход строится на экосистемной интеграции сервисных платформ, CRM-систем и телематики автомобиля [IBISWorld, www.ibisworld.com]. Концепция подключенного сервиса позволяет начинать диагностику еще до фактического обращения клиента, а использование искусственного интеллекта и дополненной реальности повышает точность и скорость выполнения работ. Европейская модель отличается выраженной ролью регуляторного фактора [Ильющенко, 2024]. Доступ независимых сервисных центров к диагностическим данным автомобилей расширяет их возможности и меняет структуру конкуренции на рынке. Азиатская модель связана прежде всего с платформенными решениями и мобильными суперприложениями, объединяющими выбор услуги, запись, контроль статуса ремонта и оплату в едином цифровом контуре [McKinsey Global Institute, www.mckinsey.com].

Российский опыт формируется в условиях высокой фрагментации рынка и неравномерной цифровой зрелости предприятий. Наиболее заметное распространение получили системы управления сервисом, интегрированные с бухгалтерским и складским учетом, а также маркетплейсовые и мобильные решения. Платформы типа «1С:Автосервис» усиливают управляемость внутренних процессов [1С:Предприятие 8. Автосервис, is1c.ru], тогда как Uremont и сходные цифровые площадки меняют механизм привлечения клиентов и включают сервисные предприятия в более прозрачную конкурентную среду [Платформа UREMONT, uremont.com]. Особую специфику российской модели составляет быстрое включение мессенджеров в бизнес-процессы автосервиса. В отличие от многих зарубежных рынков, где клиентское взаимодействие чаще строится через стандартизированные платформенные интерфейсы, российские предприятия активно используют чат-боты и мессенджерные каналы как рабочий инструмент. Через них осуществляется подтверждение работ, передача фотофиксации неисправностей, согласование дополнительных операций и информирование о статусе ремонта. Для бизнеса такой подход оказался экономически рациональным, поскольку обеспечивает высокий уровень клиентского удобства при сравнительно низком пороге внедрения.

Наиболее зрелые российские практики показывают, что цифровая трансформация становится эффективной в тех случаях, когда она охватывает не отдельный участок деятельности, а весь сервисный цикл. Подобный подход позволяет повысить прозрачность

операций, сократить потери времени, улучшить контроль качества и получить более точные данные о производительности персонала. Вместе с тем сохраняются существенные барьеры. К ним относятся финансовые ограничения малого бизнеса, дефицит специалистов, способных сопровождать цифровую инфраструктуру, а также зависимость части критически значимых решений от внешних поставщиков. В этих условиях возрастает значение технологического суверенитета, особенно в сфере диагностики и программного обеспечения для обслуживания новых сегментов автопарка.

## Заключение

Проведенный анализ позволяет сделать вывод о том, что цифровая трансформация бизнес-процессов предприятий авторемонтной сферы представляет собой устойчивую и необратимую тенденцию. Зарубежные модели показывают различные варианты такого перехода, однако во всех случаях ключевое значение имеет не наличие отдельных цифровых инструментов, а глубина их встраивания в систему сервисной деятельности. Речь идет о переходе от фрагментарной автоматизации к управлению предприятием на основе данных, телематической информации и цифровых каналов взаимодействия с клиентом.

Российский путь цифровой трансформации отличается более выраженной неоднородностью и прагматизмом. Предприятия отрасли склонны внедрять решения, дающие быстрый и понятный экономический эффект, что ограничивает масштаб технологических экспериментов, но одновременно повышает устойчивость реализованных изменений. Наиболее реалистичными направлениями дальнейшего развития выступают расширение SaaS-моделей, углубление цифровой диагностики, развитие отечественного программного обеспечения и интеграция разрозненных цифровых инструментов в единый управленческий контур. Конкурентное преимущество в этих условиях будут получать предприятия, способные превратить накопленные данные, клиентские интерфейсы и производственные процессы в связанную систему оперативного и стратегического управления.

## Библиография

1. 1С:Предприятие 8. Автосервис: официальный сайт. URL: https://is1c.ru/products/otraslevye-resheniya-1c/1c-predpriyatie-8-avtoservis/
2. Акрамов А.А. Цифровая трансформация сервисного обслуживания автомобилей: перспективы и практическое применение // Столыпинский вестник. 2024. № 6. URL: https://stolypin-vestnik.ru/wp-content/uploads/2024/06/21.pdf
3. Ильющенко М.Н. Цифровая трансформация — эволюция мировых рынков и потребительского поведения // Международный научно-исследовательский журнал. 2024. № 6 (144). С. 56–59.
4. Платформа UREMONT: официальный сайт. URL: https://uremont.com/
5. Соловьев Д.А., Семенова Л.В. Новые системы информационных технологий в сфере обслуживания автосервиса // Научный результат. Технологии бизнеса и сервиса. 2024. № 1. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/novye-sistemy-informatsionnyh-tehnologiy-v-sfere-obsluzhivaniya-avtoservisa
6. Фролов К.В., Бабкин А.В., Фролов А.К. Понятие и сущность цифровизации и цифровой трансформации на основе фундаментальных и прикладных аспектов системно-кибернетической теории // π-Economy. 2024. № 1. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/ponyatie-i-sushcnost-tsifrovizatsii-i-tsifrovoy-transformatsii-na-osnove-fundamentalnyh-i-prikladnyh-aspektov-sistemno
7. IBISWorld: официальный сайт. URL: https://www.ibisworld.com/united-states/industry/auto-mechanics/1689/
8. McKinsey Global Institute: официальный сайт. URL: https://www.mckinsey.com/capabilities/quantumblack/our-insights/the-age-of-analytics-competing-in-a-data-driven-world

# Digital Transformation of Business Processes of Auto Repair Enterprises: Russian and Foreign Experience

**Oleg S. Baskonchin**

Postgraduate Student,
Synergy University,
125190, 80, Leningradskiy ave., Moscow, Russian Federation;
e-mail: jugurda64@gmail.com

**Abstract**

The article is devoted to the analysis of the digital transformation of business processes of auto repair enterprises in the context of comparing Russian and foreign experience. The subject of the study comprises changes in the organization of diagnostics, customer service, order management, warehouse, document flow, and production control under the influence of digital technologies. The objective of the work is to identify the key models of digital transformation of the auto repair business and to determine the specifics of their implementation in Russian conditions. The methodological basis was formed by comparative analysis, the structural-functional approach, and critical interpretation of scientific and industry materials. In the course of the study, it was established that digital transformation in auto repair is not exhausted by the automation of individual operations but affects the operational model of the enterprise as a whole, including the procedure for interaction with the client, methods of data processing, and mechanisms for managing repair quality. Foreign experience shows the presence of several stable models of digital development of the industry: the North American one, based on telematics and ecosystem integration; the European one, relying on regulatory-provided access to data; and the Asian one, oriented toward platform and mobile solutions. The Russian path is characterized by high heterogeneity of the digital maturity of enterprises, a pragmatic choice of implemented technologies, the strengthening role of domestic software, and the growing importance of technological sovereignty. A conclusion is drawn that competitive advantages in the near term will be gained by enterprises capable of embedding digital solutions into a unified system of business processes and using accumulated data as a management resource.

**For citation**

Baskonchin O.S. (2026) Tsifrovaya transformatsiya biznes-protsessov predpriyatiy avtoremontnoy sfery: rossiyskiy i zarubezhnyy opyt [Digital Transformation of Business Processes of Auto Repair Enterprises: Russian and Foreign Experience]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (7A), pp. 882-887. DOI: 10.34670/AR.2026.82.13.084

**Keywords**

Digital transformation, auto repair sector, auto service business processes, digitalization of auto service, telematics, CRM, predictive diagnostics, SaaS, technological sovereignty, data-driven management.

## References


1. *1C:Enterprise 8. Auto Service*: Official Website. https://is1c.ru/products/otraslevye-resheniya-1c/1c-predpriyatie-8-avtoservis/
2. Akramov, A.A. (2024). Tsifrovaya transformatsiya servisnogo obsluzhivaniya avtomobiley: perspektivy i prakticheskoe primenenie [Digital Transformation of Automobile Service Maintenance: Prospects and Practical Application]. *Stolypinskiy vestnik* [Stolypin Bulletin], (6). https://stolypin-vestnik.ru/wp-content/uploads/2024/06/21.pdf
3. Frolov, K.V., Babkin, A.V., & Frolov, A.K. (2024). Ponyatie i sushchnost tsifrovizatsii i tsifrovoy transformatsii na osnove fundamentalnykh i prikladnykh aspektov sistemno-kiberneticheskoy teorii [The Concept and Essence of Digitalization and Digital Transformation Based on the Fundamental and Applied Aspects of Systems-Cybernetic Theory]. *π-Economy*, (1). https://cyberleninka.ru/article/n/ponyatie-i-sushcnost-tsifrovizatsii-i-tsifrovoy-transformatsii-na-osnove-fundamentalnyh-i-prikladnyh-aspektov-sistemno
4. IBISWorld: Official Website. https://www.ibisworld.com/united-states/industry/auto-mechanics/1689/
5. Ilyushchenko, M.N. (2024). Tsifrovaya transformatsiya — evolyutsiya mirovykh rynkov i potrebitelskogo povedeniya [Digital Transformation as the Evolution of Global Markets and Consumer Behavior]. *Mezhdunarodnyy nauchno-issledovatelskiy zhurnal* [International Research Journal], (6/144), 56–59.
6. McKinsey Global Institute: Official Website. https://www.mckinsey.com/capabilities/quantumblack/our-insights/the-age-of-analytics-competing-in-a-data-driven-world
7. *UREMONT Platform*: Official Website. https://uremont.com/
8. Solovyov, D.A., & Semenova, L.V. (2024). Novye sistemy informatsionnykh tekhnologiy v sfere obsluzhivaniya avtoservisa [New Information Technology Systems in the Field of Car Service]. *Nauchnyy rezultat. Tekhnologii biznesa i servisa* [Research Result. Business and Service Technologies], (1). https://cyberleninka.ru/article/n/novye-sistemy-informatsionnyh-tehnologiy-v-sfere-obsluzhivaniya-avtoservisa

# Правила для авторов

Уважаемые авторы! Представляем вашему вниманию обновленные требования, которым должны строго соответствовать направляемые нам рукописи.

**Структура статьи, присылаемой в редакцию для публикации:**

1) заголовок (название) статьи;

2) автор(ы): фамилия, имя, отчество (полностью);

3) данные автора(ов): телефон, адрес, научная степень, звание, должность и место работы, рабочий адрес, e-mail;

4) аннотация (авторское резюме);

5) ключевые слова;

6) текст статьи должен быть разбит на части: введение, тематические подзаголовки, заключение или выводы;

7) список использованной литературы в алфавитном порядке;

8) пункты 1-5 и 7 должны быть продублированы на английском языке (требования к аннотации см. далее).

Все материалы должны быть присланы в документе формата .doc, шрифт TimesNewRoman, кегль 14, первая строка с отступом, межстрочный интервал полуторный, сноски с примечаниями постраничные, нумерация сносок сплошная. Ссылки в тексте на библиографический список оформляются в квадратных скобках; указываются фамилия автора из списка, год издания работы и страница: [Иванов, 2003, 12].

**Требования к аннотации на английском языке**

**Англоязычная аннотация должна быть:**

– информативной (не содержать общих слов);

– оригинальной (**не быть калькой русскоязычной аннотации**);

– содержательной (отражать основное содержание статьи и результаты исследований);

– структурированной (следовать логике описания результатов в статье, по схеме: предмет, тема, цель работы; метод или методология проведения работы; область применения результатов; выводы);

– «англоязычной» (написанной качественным английским языком);

– **объем от 150 до 250 слов.**

**При невозможности предоставить англоязычную аннотацию** необходимо предоставить аналогичный текст на русском языке, с требуемым объемом и структурой.

**Фамилии авторов** статей на английском языке представляются в одной из принятых международных систем транслитерации, в нашем издательстве – Британского института стандартов (**www.translit.ru**, меню **Варианты**, пункт **BSI**).

### Оформление библиографических ссылок в тексте

Ссылки в тексте оформляются в стиле [Фамилия (фамилии), год, страница]. Например, такая ссылка:

Иванова П.П., Петров А.А. К вопросам о детских тарелочках // Жизнь. 2012. № 2. С. 343.

будет выглядеть в тексте как

[Иванова, Петров, 2012, 343].

При ссылке на интернет-ресурс ссылка выглядит как [Иванов, 2009, www] или (при невозможности установить год) [Иванов, www].

*Постраничные сноски* используются в случае смысловых комментариев, ссылок на архивы и неопубликованные документы. Допустимо указывать в постраничных сносках группы источников (например, ряд работ или диссертаций по какой-либо теме), которые не включаются в библиографию.

В библиографию включаются ссылки на использованные в работе:

– книги;

– статьи в периодике, коллективных монографиях, сборниках по итогам конференций;

– диссертации и авторефераты;

– нормативные акты;

– электронные ресурсы.

В библиографию не включаются (даются в постраничных сносках) ссылки на:

– архивы;

– неопубликованные документы.

### Правила оформления библиографии на русском языке

Библиография оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка».

**Правила оформления библиографии на английском языке**

Английский вариант библиографии, с заголовком References, пишется согласно Гарвардской системе оформления библиографических ссылок, по следующей схеме:

Авторы (транслитерация), год публикации, транслитерация названия статьи, перевод названия статьи на английский язык (в квадратных скобках), транслитерация названия источника (книга, журнал), перевод названия источника (в квадратных скобках), место издания, издательство, страницы.

**Пример:**

Кочукова Е.В., Павлова О.В., Рафтопуло Ю.Б. Система экспертных оценок в информационном обеспечении учёных // Информационное обеспечение науки. Новые технологии: Сб. науч. тр. М.: Научный Мир, 2009. С. 190-199.

Kochukova E.V., Pavlova O.V., Raftopulo Yu.B. (2009) Sistema ekspertnykh otsenok v informatsionnom obespechenii uchenykh [The system of peer review in scientific information provision]. In: Informatsionnoe obespechenie nauki. Novye tekhnologii [Information Support of Science. New Technologies]. Moscow: Nauchnyi Mir, pp. 190-199.

Более подробные правила и примеры Гарвардской системы оформления представлены по ссылке http://www.emeraldinsight.com/authors/guides/write/harvard.htm?part=2 или http://www.library.dmu.ac.uk/Images/Selfstudy/Harvard.pdf

Если у вас нет возможности оформить английские список литературы и аннотацию по нашим правилам, это сделают специалисты издательства. Обращайтесь, вам обязательно помогут!

# Об издательстве

Издательство «АНАЛИТИКА РОДИС» выпускает 14 научных журналов:

| № | Название журнала | Направление |
|---|---|---|
| 1 | Вопросы российского и международного права | юридические науки |
| 2 | Культура и цивилизация | культурология |
| 3 | Технические науки: теория, методика, приложения | технические науки |
| 4 | «Белые пятна» российской и мировой истории | история |
| 5 | Контекст и рефлексия: философия о мире и человеке | философия |
| 6 | Вопросы биологии и сельского хозяйства: теории и ситуации, проблемы и решения | биологические и сельскохозяйственные науки |
| 7 | Фундаментальные и клинические медицинские исследования | медицина |
| 8 | Экономика: вчера, сегодня, завтра | экономика |
| 9 | Педагогический журнал | педагогика |
| 10 | Психология. Историко-критические обзоры и современные исследования | психология |
| 11 | Искусствоведение | искусствоведение |
| 12 | Социологические науки | социология |
| 13 | Теории и проблемы политических исследований | политология |
| 14 | Язык. Словесность. Культура | филология |

Журналы выходят на русском и английском языках, основное содержание номеров составляют статьи ведущих российских и зарубежных ученых и начинающих исследователей, а также сообщения о выходе книг по теме изданий.

Журналы издательства «АНАЛИТИКА РОДИС» рассчитаны на ученых, специалистов, аспирантов и студентов, а также всех, кто интересуется проблемами современной науки.

## Услуги издательства

Помимо выпуска научных журналов издательство «АНАЛИТИКА РОДИС» выпускает научные издания, монографии, авторефераты, а также художественную литературу.

Рукописи изданий, поступающих к нам, подвергаются корректуре, редактированию и, при необходимости, научному редактированию. Техническое оформление в издательстве «АНАЛИТИКА РОДИС» включает вёрстку, раз-

работку оригинал-макетов, дизайн обложек и иллюстраций. На каждом этапе работы авторы имеют возможность оценить результаты и внести свои корректировки, пожелания и дополнения.

Наши специалисты осуществляют помощь в оформлении научных работ – от статей до диссертаций, по требованиям ГОСТа, ВАК или конкретных научных организаций, а также техническое, литературное и научное редактирование, корректуру.

Издательство «АНАЛИТИКА РОДИС» имеет широкие научные связи с отечественными и зарубежными учёными и организациями.

# Rules for authors

Dear authors! We present you the updated requirements that the manuscript must strictly comply with.

**Structure of an article for publication sent to the publisher:**

1. title (name);
2. author (s): the surname, first name, patronymic (in full);
3. author (s) details: phone, address, academic degree, title, occupation and place of work (+address), e-mail;
4. annotation (author's abstract);
5. key words;
6. the text of the article must be split into several parts: introduction, subject subtitles, conclusion or summary;
7. list of references;
8. Items 1-5 an 7 must be accomplished in English (see below the requirements for annotations).

All materials must be sent in .doc format, Times New Roman, size 14, indented first-line, one-and-a-half line spacing, per-page footnotes and solid footnotes numeration. References to the bibliography in the text are to be made in square brackets: [Ivanov, 2003, 12].

**The requirements for abstract in English and bibliographical references**

An abstract in English must be:

– informative (be free of common words);

– original (**without being a calque (loan-translation) of Russian-language annotation**);

– substantive (to reflect the main content of an article and research results);

– structured (to follow result description logic in the article according to the scheme: subject, topic, work objective, method or work performance methodology, application range of the results; summary);

– "English-speaking" (written in high-grade English);

– **volume from 150 to 250 words**.

Let's see the following structural variant of a bibliographical ref in English for articles from journals, collections and conferences:

The authors (transliteration), year, title of the article in transliteration, translation of the title into English in square brackets, the name of the source (transliteration and translation), place, publishing house and pages.

**Example:**

Kochukova E.V., Pavlova O.V., Raftopulo Yu.B. (2009) Sistema ekspertnykh otsenok v informatsionnom obespechenii uchenykh [The system of peer review in scientific information provision]. In: Informatsionnoe obespechenie nauki. Novye tekhnologii [Information Support of Science. New Technologies]. Moscow: Nauch-nyi Mir, pp. 190-199.

At that while **preparing the list** of literary sources of the **English-language** part of the article our **publishing house insists on using Harvard system of bibliographical references delivery**. You can find the possible typography variants on http://www.emeraldinsight.com/authors/guides/write/harvard.htm?part=2 or http://www.library.dmu.ac.uk/Images/Selfstudy/Harvard.pdf

If for some reasons you cannot formalize English list of references and abstract in accord with our rules, our specialists will do it for you. Please, contact us, we are always ready to help!

# About the publishing house

Publishing house "ANALITIKA RODIS" issues 14 scientific journals:

| № | Name of the journal | Scientific area |
|---|---|---|
| 1 | Matters of Russian and international law | Jurisprudence |
| 2 | Culture and civilization | Cultorology |
| 3 | Technical sciences: theory, methodology, applications | Technical |
| 4 | "White spots" of the Russian and world history | History |
| 5 | Context and reflection: philosophy of the world and human being | Philosophy |
| 6 | Questions of biology and agriculture: theories and situations, problems and solutions | Biological and agricultural |
| 7 | Basic and clinical medical research | Medical |
| 8 | Economics: Yesterday, Today and Tomorrow | Economics |
| 9 | Pedagogical Journal | Education science |
| 10 | Psychology. Historical-critical reviews and current researches | Psychology |
| 11 | Art Studies | Art Studies |
| 12 | Sociological Sciences | Sociological Sciences |
| 13 | Theories and Problems of Political Studies | Political science |
| 14 | Language. Philology. Culture | Philology |

Journals are published in Russian and English. The articles of leading experts, as well as researchers working on dissertations, are published in each journal respective to its coverage, along with the reports of the books output of leading contemporary researchers!

The journals of the "ANALITIKA RODIS" publishing house are designed for specialists, students and postgraduate students, as well as anyone interested in problems of modern science.

## Our services

In addition to the scientific journals publishing the "ANALITIKA RODIS" publishing house provides a wide range of services.

The "ANALITIKA RODIS" publishing house provides services for publishing scientific articles, monographs, author's theses and books. Manuscripts coming to us subject to proof-reading and editing by publisher's specialists, provided that authors

are able to evaluate the results and make corrections, add comments and suggest additions at any stage before publishing.

Technical design of the "ANALITIKA RODIS" publishing house includes makeup, design layout, design of covers and illustrations.

Our specialists provide assistance in the design of scientific works – from articles to dissertations according to GOST standards, Higher Attestation Commission or precise scientific organizations, as well literary and scientific editing and proofreading.

The "ANALITIKA RODIS" publishing house has extensive scientific relations with national and foreign scientists and organizations.